Manuale utente
User manual
Benutzerhandbuch

CXHO

COMPRESSORI COMPATTI A DOPPIA VITE
COMPACT TWIN SCREW COMPRESSORS
KOMPAKTDOPPELSCHRAUBENVERDICHTER

2012 01 10

- **FRASCOLD SpA** si riserva il diritto di modificare i dati e le caratteristiche contenute nel presente catalogo, senza obbligo di preavviso.

  FRASCOLD SpA reserves the right to change at any time, specifications or design without notice and without incurring obligations.

  FRASCOLD SpA behält sich das Recht vor Spezifikationen oder Ausführungen jederzeit ohne Bekanntgabe zu ändern.

Ref: **FTEC27-01**
Edizione: **Gennaio 2012**
Realizzazione: FRASCOLD SpA

Indice

1. Disimballo e movimentazione
2. Criteri di sicurezza
3. Ambito applicativo
4. Installazione
5. Collegamenti elettrici
6. Avviamento
7. Funzionamento / Manutenzione
8. Messa fuori servizio

Index

1. Unpacking and handling
2. Safety
3. Application ranges
4. Mounting
5. Electrical connection
6. Commissioning
7. Operation / Maintenance
8. De-commissioning

Inhaltsverzeichnis

1. Auspacken und Handhabung
2. Sicherheit
3. Anwendungsbereich
4. Montage
5. Elektrischer Anschluss
6. Inbetriebnahme
7. Betrieb / Wartung
8. Außerbetriebnahme

FTEC27-01

LEGENDA INFORMAZIONI TESTUALI

Avviso generale o misura cautelare da osservare scrupolosamente. Pericolo grave.

Pericolo di folgoramento

Pericolo di ustioni

Manovra o azione proibita

RECOGNISING TEXT INFORMATION

General warning or cautionary measure to be observed. Serious danger.

Danger of electrocution

Danger of skin burn

Forbidden maneuver or action

LEGENDE TEXTINFORMATIONEN

Allgemeine Warnung oder Sicherheitsmaßnahmen, die strikt eingehalten werden müssen. Ernste Gefahr.

Gefahr elektrischen Schlages

Hautverbrennungsgefahr

Verbotene Handlung

1. Disimballo e movimentazione

Quandro il compressore raggiunge il vostro magazzino, ispezionate il cartone o la cassa per identificare ogni eventuale danno e assicurarsi che sia giunto in buone condizioni.
Nel caso che il contenuto sia danneggiato, contattate il vostro trasportatore immediatamente inviate una raccomandata, richiedete il rimborso dei danni, e copia per conoscenza a Frascold.
Di seguito, controllate il contenuto dell'imballo, verificando che il contenuto corrisponda con quanto riportato sul packing list e/o sul vostro ordine. Se qualcosa non corrisponde, contattate Frascold o il vostro distributore locale.

Per evitare l'ingresso di umidità, aria o impurità, il compressore è stato caricato con azoto, prima di lasciare il nostro magazzino.

Vi preghiamo di accertare che il compressore contenga azoto in pressione subito dopo aver scaricato il compressore dal camion o dopo averlo disimballato, premendone leggermente una valvola schrader o aprendone un rubinetto brevemente.

1. Unpacking and handling

When the compressor is unloaded into your warehouse, inspect the crate or the cardboard for any visible damage and make sure it is in good condition.
In case any item is damaged, contact your forwarder immediately and send a registered letter to the shipping company, claiming the suffered damage, cc to Frascold for knowledge.
Next, check the compressor accessories against the packing list included and/or against your order.
Contact Frascold or local distributor/ agent immediately if there is any item missing.

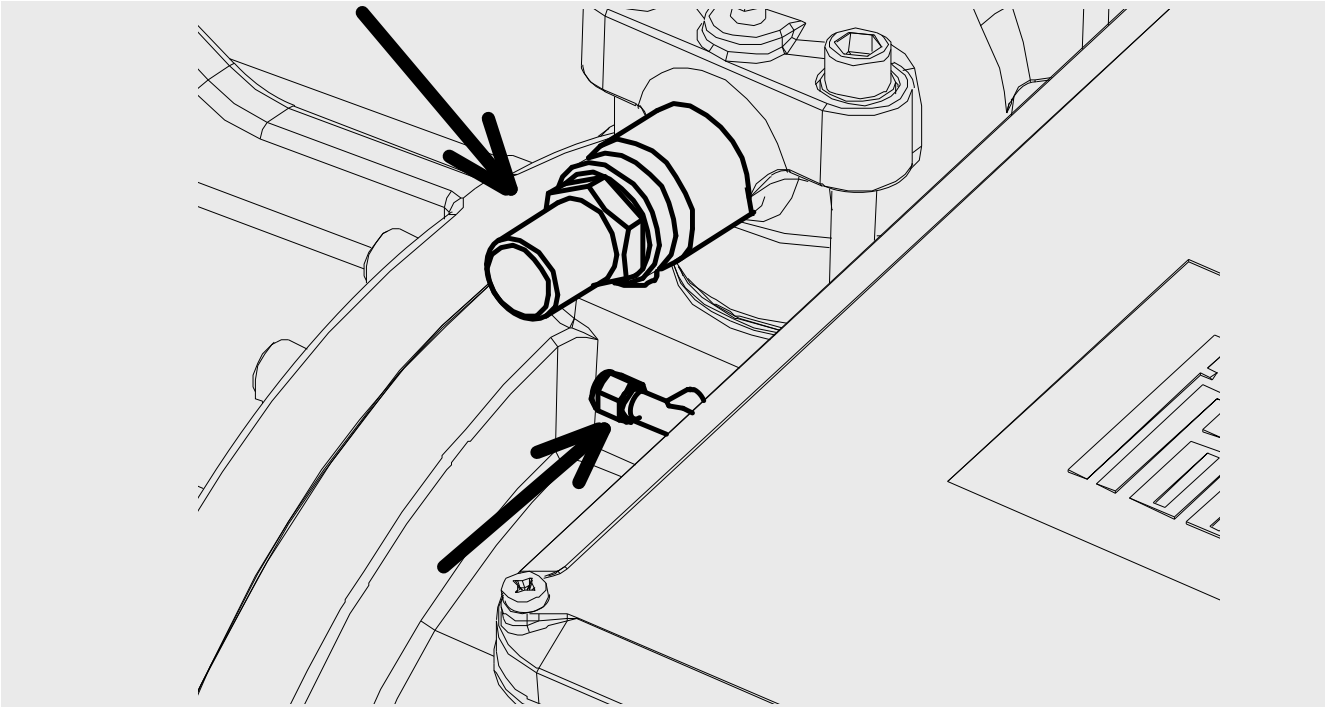
In order to prevent penetration of moisture, air or impurities, the compressor has been charged by nitrogen before shipment from our warehouse.

Please make sure the compressor still contains pressurized nitrogen when unloaded from the truck or taken out the crate, by slightly depressing any schrader valve or slightly opening the discharge shut off valve.

1. Auspacken und Handhabung

Nachdem der Verdichter in Ihrem Lager angekommen ist, kontrollieren Sie aufmerksam das Paket oder den Transportkasten um einen eventuellen Schaden festzustellen und sich zu vergewissern, dass das Produkt in einen guten Zustand geliefert worden ist.
Falls der Inhalt beschädigt sein sollte, kontaktieren Sie sofort Ihren Kurrierdienst mittels Einschreiben und schicken Sie eine Kopie an Frascold.
Vergleichen Sie danach den Paketinhalt mit der Packliste und /oder Ihrer Bestellung.
Wenn etwas diesen nicht entsprechen sollte, kontaktieren Sie Frascold oder Ihren örtlichen Händler.
Um den Eintritt von Feuchtigkeit, Luft oder Schmutz zu vermeiden, wurde der Verdichter vor den Verlassen unseres Lagers mit Stickstoff aufgefüllt.

Versichern Sie sich, dass der Verdichter Druckstickstoff enthält nachdem er vom LKW entladen oder entpackt wurde. Drücken Sie dazu leicht auf ein Schraderventil oder schließen Sie einen Zapfhahn zur Hälfte.



Non depressurizzate mai completamente il compressore, mantenetelo in pressione di azoto per quanto più a lungo possibile, anche durante il montaggio.
Se, per qualche ragione, il compressore

Do never depressurise the compressor completely, and keep it under nitrogen pressure for as long as possible, even during your assembly.
If, for any reason, the compressor must

Lassen Sie niemals vollständig den Druck des Verdichters ab, behalten Sie den Druck so lang wie möglich, auch während der Montage, an.

FTEC27-01

deve essere depressurizzato, ripristinate la pressione di azoto non appena possibile a 2 bar, per evitare l'ingresso di aria, umidità o polveri.
Il mancato rispetto di questo requisito potrà portare all'acidificazione dell'olio POE a causa del fenomeno dell'idrolisi, arruginimento prematuro, o ingresso di corpi estranei che possono danneggiare le superfici lavorate del compressore.

Non scaricate mai l'azoto con violenza. Sebbene la pressione di azoto sia abbastanza bassa, un soffio violento può dar luogo a reazioni inconsulte di paura, e causare lesioni a occhi e pelle. Indossate sempre gli occhiali di protezione.

Non caricate nient'altro che azoto di tipo OFN (privo di ossigeno). Non usate mai ossigeno o idrocarburi che sono infiammabili o esplosivi. Il mancato rispetto di questa prescrizione può cagionare esplosioni, lesioni o la morte.

Nel vostro Paese potrebbe essere vietato dalla Legge pressurizzare con HFC.

Se il compressore è giunto al vostro magazzino dopo un lungo trasporto oceanico, soprattutto con mare grosso, contattate Frascold per delle istruzioni specifiche al vostro caso.

Usate sempre catene di acciaio o trefoli e golfari di sollevamento (oppure i punti di sollevamento predisposti nella ghisa, se disponibili).
Ogni catena deve essere capace di sollevare un peso di almeno 2 tonnellate ciascuna, ma non meno di due volte il peso del compressore, quale delle due è superiore.
Se non sono disponibili catene di acciaio o trefoli, possono essere usate anche funi, a patto che siano in grado di sollevare almeno 4 tonnellate ciascuna, ma non meno di 4 volte il peso del compressore, quale delle due è superiore.

Funi, trefoli o catene devono avere i moschettoni (estremità chiuse).
Se i moschettoni non sono disponibili, allora si deve provvedere a far passare la fune o catena al di sotto del compressore, sotto il motore e sotto il separatore dell'olio.

Assicuratevi che la fune, trefolo o catena non tocchi valvole solenoidi, capillari dell'olio,

be depressurised, make sure to reinstate a minimum nitrogen pressure of 2 bar as soon as possible, to avoid moisture, air or dust ingress.
Failure to accomplish this requirement will result in POE oil hydrolisis, premature rusting, and foreign body damage to the machined inner surfaces of the compressor.

Do never release nitrogen abruptly. Although the charged nitrogen pressure is low, a sudden burst of nitrogen may cause panic or fuss, and injury eyes or skin. Always wear safety goggles.

Do never charge the compressor with anything else then OFN (oxygen free Nitrogen). Never use oxygen or hydrocarbons which are inflammable or explosive. Failure to comply may result in risk of explosion, injury or death.

Do not pressurise with HFCs either, as this may be forbidden or unlawful in your country.

If the compressor arrived to your warehouse after a long oceanic transport, mainly in rough seas, please contact Frascold for any specific instruction pertaining to your case.

Use steel chain or steel ropes and eye bolts (or cast-iron lifting points, where available) to lift the compressor.
Any rope used should be capable to carry up the weight at least 2 tons each, but not less than twice the weight of the compressor each, whichever is more.

If steel chains or ropes are not available, textile ropes can be used, provided they are capable to carry up the weight at least 4 tons each, but not less than four times the weight of the compressor each, whichever is more.

Ropes must have shackled ends, unrespective whether steel chains or textile.
If shackles are not available, than the rope must be encompassed around the motor end and the oil separator end.

Make sure that the steel chain does not touch the Solenoid Valves, oil capillary, oil Heater,

Wenn, aus irgentwelchen Gründen, der Stickstoff abgelassen werden muss, so muss er so schnell wie möglich wieder auf 2 Bar hergestellt werden, um den Eintritt von Schmutz, Luft und Feuchtigkeit zu vermeiden.
Das Nichteinhalten dieser Bedingung führt zur POE-Öl Hydrolyse, vorzeitigen Rosten oder zum Eindringen von Fremdkörpern, die die innere Oberfläche des Verdichters schädigen.

Nie den Stickstoff gewaltsam ablassen. Auch wenn der Stickstoffdruck ziemlich gering ist, kann ein starker Stoß Panik und Verwirrung auslösen und Verletzungen an Augen und Haut erzeugen.
Tragen Sie immer eine Schutzbrille.

Füllen Sie den Verdichter ausschließlich mit OFN -Stickstoff (ohne Sauerstoff) auf. Benutzen Sie niemals Sauerstoff oder Kohlenwasserstoffe, welche brennbar und explosiv sind. Das Nichteinhalten dieser Vorschreibung kann zu Explosionen, Verletzungen und zum Tod führen.
Nicht mit HFC unter Druck setzen, da es in Ihrem Land gesetzwidrig sein könnte.

Falls der Verdichter eine lange Überseereise, insbesondere bei hohem Seegang, hinter sich hat, kontaktieren Sie in diesem Falle Frascold, die Ihnen spezifische Anweisungen geben wird.

Benutzen Sie immer eine Stahlkette oder Stahlseile und Augenschrauben (oder die im Gusseisen befindlichen Tragpunkte, falls vorhanden) um den Verdichter hochzuheben.
Jedes Seil sollte je mindestens 2 Tonnen tragen können, oder nicht weniger als das doppelte Gewicht eines Verdichters. Es zählt die höhere Tragfähigkeit.
Wenn keine Stahlketten oder Stahlseile zur Verfügung stehen, können auch Seile verwendet verwenden, die je eine Tragkraft von mindestens je 4 Tonnen haben, oder nicht weniger als 4 mal das Gewicht des Verdichters. Es zählt die jeweils höhere Tragkraft.

Seile, Stahlseile oder Stahlketten müssen mit Karabinerhaken versehen sein. Wenn keine Karabinerhaken vorhanden sind, müssen die Seile oder Ketten unter dem Verdichter, unter Motor und Ölabschneider durchgezogen werden.

Versichern Sie sich, dass die Stahlketten oder Stahlseile nicht die Magnetventile, die

resistenza dell'olio, sensore di temperatura, terminali elettrici, etc. per evitare ogni possibile danno.

Non tentate di usare corde delle quali non conoscete le caratteristiche di portata. I compressori sono macchine molto pesanti che possono causare ferite gravi o la morte in caso di caduta accidentale.

Nel caso in cui il compressore da sollevare abbia un peso totale superiore a 1200Kg, si consiglia l'uso del bilancino.

Evitate che la superficie verniciata del compressore venga in contatto con le corde o funi durante il sollevamento.
Tenete il compressore orizzontale durante tutta la durata del sollevamento.

temperature sensor or power terminals, etc. for preventing any damage.

Don't try any rope arbitrarily without proof of its loading capability. Compressors are heavy equipments which may cause injury or death if lifting devices fail.

In case the compressore to be lifted exceeds 1200Kg of total weight, it is recommended to use a transverse bar between ropes.

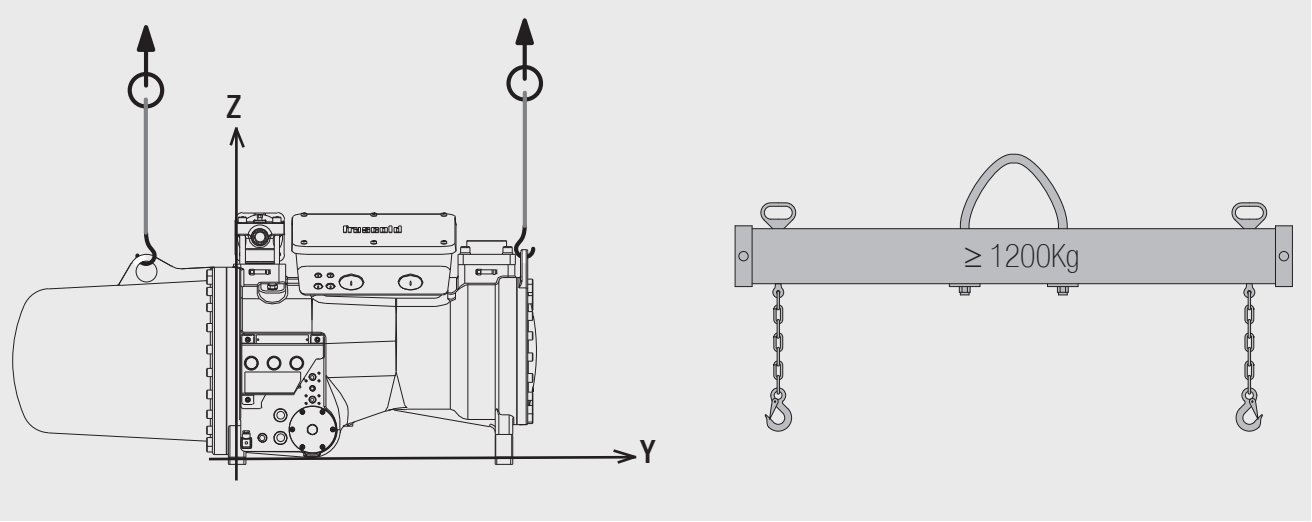
Avoid the compressor surface to be scratched by the rope while lifting the compressor.
Keep the compressor horizontally while lifting.

Ölkapillarrohre, die Ölheizung, Temperatursensoren, Stromanschlüsse, usw. berühren um Schaden zu vermeiden.

Benutzen Sie keine Seile, deren Tragkraft Sie nicht kennen. Die Verdichter sind sehr schwere Geräte, die, wenn sie falsch befestigt sind, zu schweren Verletzungen und sogar zum Tod führen können.

Falls der Verdichter ein Gesamtgewicht von über 1200kg hat, wird der Gebrauch eines Querstabs zwischen den Seilen empfohlen.

Vermeiden Sie, dass die lackierte Oberfläche die Seile oder Ketten wahrend des Anhebens berühren.
Der Verdichter muss, wenn angehoben, sich immer in einer horizontalen Position befinden.



FTEC27-01

Baricentri (mm)

Compressore	Y	Z
CXH0 50 199 Y	tba	
CXH0 60 230 Y	tba	
CXH0 70 199 Y CXH0 70 264 Y	tba	
CXH0 80 230 Y CXH0 80 298 Y	tba	
CXH0 90 264 Y CXH0 90 340 Y	tba	
CXH0 100 298 Y CXH0 100 370 Y	tba	
CXH0 110 398 Y CXH0 110 316 Y	200	320
CXH0 125 468 Y CXH0 125 372 Y	200	320
CXH0 140 538 Y CXH0 140 428 Y	210	320
CXH0 160 468 Y	210	320
CXH0 160 620 Y	230	340
CXH0 180 545 Y CXH0 180 702 Y	230	340
CXH0 210 620 Y	240	340
CXH0 210 810 Y	230	340
CXH0 240 702 Y	250	340
CXH0 240 912 Y	240	340
CXH0 280 810 Y	250	340
CXH0 300 912 Y	250	340

Centers of gravity (mm)

Compressor	Y	Z
CXH0 50 199 Y	tba	
CXH0 60 230 Y	tba	
CXH0 70 199 Y CXH0 70 264 Y	tba	
CXH0 80 230 Y CXH0 80 298 Y	tba	
CXH0 90 264 Y CXH0 90 340 Y	tba	
CXH0 100 298 Y CXH0 100 370 Y	tba	
CXH0 110 398 Y CXH0 110 316 Y	200	320
CXH0 125 468 Y CXH0 125 372 Y	200	320
CXH0 140 538 Y CXH0 140 428 Y	210	320
CXH0 160 468 Y	210	320
CXH0 160 620 Y	230	340
CXH0 180 545 Y CXH0 180 702 Y	230	340
CXH0 210 620 Y	240	340
CXH0 210 810 Y	230	340
CXH0 240 702 Y	250	340
CXH0 240 912 Y	240	340
CXH0 280 810 Y	250	340
CXH0 300 912 Y	250	340

Schwerpunkt (mm)

Verdichter	Y	Z
CXH0 50 199 Y	tba	
CXH0 60 230 Y	tba	
CXH0 70 199 Y CXH0 70 264 Y	tba	
CXH0 80 230 Y CXH0 80 298 Y	tba	
CXH0 90 264 Y CXH0 90 340 Y	tba	
CXH0 100 298 Y CXH0 100 370 Y	tba	
CXH0 110 398 Y CXH0 110 316 Y	200	320
CXH0 125 468 Y CXH0 125 372 Y	200	320
CXH0 140 538 Y CXH0 140 428 Y	210	320
CXH0 160 468 Y	210	320
CXH0 160 620 Y	230	340
CXH0 180 545 Y CXH0 180 702 Y	230	340
CXH0 210 620 Y	240	340
CXH0 210 810 Y	230	340
CXH0 240 702 Y	250	340
CXH0 240 912 Y	240	340
CXH0 280 810 Y	250	340
CXH0 300 912 Y	250	340

2. Sicurezza

I compressori della Frascold sono costruiti e destinati in macchine o quasi macchine, in accordo a quanto prescritto dalla Direttiva Macchine 98/37/CE, 2006/42/CE e legislazione seguente. Possono essere messi in funzione solo se sono stati osservati i corrispondenti obblighi di legge.
La dichiarazione del Costruttore, che può essere scaricata dal sito internet aziendale, dichiara che i compressori **CXH0** sono sicuri, laddove e quando questo manuale venga strettamente seguito.

Questo manuale deve sempre accompagnare il compressore con il quale è stato fornito, ed è obbligatorio incorporare queste istruzioni nel manuale dell'utente della macchina nella quale sarà incorporato il compressore, assieme agli schemi di principio e agli schemi elettrici.
Qualsiasi operazione o manutenzione sul compressore o sul sistema di refrigerazione, è necessaria che sia eseguita da personale qualificato e preparato.
La manipolazione delle attrezzature di brasatura e di refrigeranti HFC è sottoposta a precise norme di legge e deve essere eseguita da personale in possesso dei certificati opportuni, ed in piena abilità psicofisica.
Le qualifiche richieste in merito alle conoscenze in ambito di refrigerazione devono corrispondere a quanto richiesto dalle rispettive normative nazionali in vigore nel paese di utilizzo.

Particolare attenzione è stata posta alla sicurezza degli utenti, che assieme ad uno sviluppo sostenibile, efficienza energetica e coscienza ambientale, costituiscono la Responsabilità Sociale d'Impresa della Frascold.

Rischi residui.
Non è possibile eliminare completamente i rischi associati con il funzionamento del compressore, ed è quindi necessario che qualunque manovra o manutenzione sia eseguita da personale esperto, autorizzato e consapevole, che è tenuto ad osservare ogni normativa pertinente la sicurezza, applicabile nello specifico caso.

2. Safety

Frascold's compressors are built for and destined to machines or quasi-machines, according to the Machine Directive 98/37/EC, 2006/42/CE and following applicable legislation. They may be put in operation only if the corresponding provisions have been followed by.
The Manufacturer Declaration, that can be downloaded from Frascold's website, declares that **CXH0** compressors are safe, wherever and whenever these safety instructions and user manual is strictly followed.

This manual shall always accompany the compressor to which it was supplied with, and it is compulsory to integrally incorporate these instructions into the user manual of the machines into which the compressor is incorporated, together with corresponding principle scheme and wiring diagrams.
All work on compressor and refrigeration systems shall be carried out only by refrigeration personnel which has been properly trained and instructed.
Handling of brazing equipment and HFCs refrigerants is regulated by law and shall only be carried out by personnel in possession with proper personal certification, and in full psycho-physical capability.

The qualification and expert knowledge of the refrigeration personnel corresponds to the respectively valid guidelines in force in your country.

Particular emphasis has been placed on the users' safety, that together with sustainable development, energy efficiency, and environmental awareness build up Frascold's Corporate Social Responsibility.

Residual hazards.
It is not possible to completely eliminate all hazards connected to the operation of the compressor. It is therefore necessary that all maneuvers or maintenance is carried on by expert, authorised and aware personnel, who shall observe all concerning safety measures, pertaining to the specific application.

2. Sicherheit

Die Verdichter der Frascold sind für Maschinen und Halbmaschinen vorgesehen, gemäß der Maschinenrichtlinie 98/37/CE, 2006/42/CE und folgende Gesetzgebung. Sie können nur in Betrieb genommen werden, wenn sie gesetzgemäß sind.
Die Herstellererklärung, die von der Homepage der Frascold heruntergeladen werden kann, erklärt, dass die **CXH0** Verdichter sicher sind, sobald die Sicherheitsanweisungen in diesem Handbuch strikt eingehalten werden.

Diese Handbuch muss immer dem gelieferten Verdichter beigefügt sein, es ist obligatorisch, diese Anleitungen in das Benutzerhandbuch, das an den Verdichter angegliedert ist, hinzuzufügen, zusammen mit den Hauptskizzen und Schaltplan.

Handlungen und Wartung am Verdichter und am Kühlsystem dürfen nur von qualifizierten und dafür geschulten Personal ausgeführt werden.
Das Arbeiten mit Lötwerkzeug ist streng vom Gesetz reguliert, und kann nur von zertifizierten Personal ausgeführt werden, welches die volle psycho-physische Fähigkeit besitzt.

Die Qualifikation und das Expertenwissen des Kühlpersonals wird von den gültigen Gesetzesbestimmungen Ihres Landes geregelt.

Der Hersteller hat großen Wert auf die Sicherheit für den Benutzer des Gerätes gelegt die zusammen mit vertretbarer Entwicklung , Energieeffizienz und Umweltbewusstsein, Frascolds soziale Verantwortung ausmachen.

Restgefahren
Es ist nicht möglich, alle Gefahren, die durch das Betreiben des Verdichters entstehen, zu eliminieren. Daher ist es notwendig, dass das Betreiben oder das Warten nur von befugten Fachpersonal, welches die Sicherheitsnormen des spezifischen Falles kennt.

3. Ambito applicativo

Fluidi refrigeranti autorizzati:
- HFC e HCFC

Olio autorizzato
- Frascold FC170 o equivalente

Range di pressioni
- 30bar max sulla mandata
- 20.5bar sull'aspirazione

Inviluppo di utilizzo
- Vedere programma di selezione Frascold FSS, scaricabile dal sito.

Temp. di utilizzo
- -15°C a +70°C

Temp. di immagazzinamento
- -30°C a +60°C non condens.

Ogni utilizzo al di fuori di questi ambiti, o con refrigeranti e oli differenti, deve essere preventivamente autorizzato da Frascold per iscritto.

L'utilizzo a pressione più elevate di quelle specificate rappresenta un rischio per la salute, può cagionare lesioni e morte, e può causare danni a cose.
L'utilizzo a pressione di evaporazione al di sotto di quelle atmosferiche può causare l'aspirazione di aria e umidità nel caso il circuito refrigerante non sia a perfetta tenuta.
Tali contaminanti sono fortemente nocivi in quanto rispettivamente innalzano la temperatura di condensazione (e quindi favoriscono fenomeni chimici endotermici, quali le ossidoriduzioni) e favoriscono l'idrolisi dell'olio poliestere nei suoi costituenti d'origine (acidi e alcoli), ulteriormente favorita dalle alte temperature di condensazione.
Inoltre, l'ingresso di aria all'interno del circuito refrigerante può modificare significativamente il punto di ignizione della miscela olio-refrigerante, favorendone l'abbassamento grazie alla presenza di ossigeno.
Quando si avesse il dubbio che aria o umidità o entrambe possano essere entrate nel circuito refrigerante, per prima cosa chiudete entrambi i rubinetti del compressore, cambiate l'olio con altro equivalente proveniente da recipienti sigillati, ed infine ponetelo in triplo vuoto spinto con resistenze elettriche accese.
Ovviamente dovrete poi effettuare la bonifica del circuito refrigerante secondo la buona regola dell'arte.

3. Application ranges

Authorised refrigerants:
- HFC and HCFC

Authorised oil
- Frascold FC170 or equivalent

Pressure ranges
- 30bar max on high side
- 20.5bar max on low side

Usage envelope
- See selection program Frascold FSS, downloadable from the website.

Usage temperature
- -15°C to +70°C

Warehouse temperature
- -30°C to +60°C non condensing

Every other use, beyond these ranges, or with different refrigerants and oils, must be authorised in advance by Frascold on written form.

The usage at higher pressures than hereby specified is a risk for health and safety, may cause injuries death and may damage property.
Usage at lower evaporating pressures than atmospheric can cause suction of air and moisture into the refrigerant circuit, should it be not air tight.
Air and moisture are highly injurious because they can respectively increase the condensing temperature (and therefore favouring endothermal chemical reactions, like redox), and favour polyester oil hydrolisis into its original constituent compounds (acids and alcohols) furtherly favoured by higher condensing pressures.
Moreover, air ingress into refrigerant circuit can significantly shift the ignition point of the oil-refrigerant mixture, lowering it thanks to the presence of the oxidising agent: oxigen.

Whenever in doubt whether air or moisture could have entrained into the refrigerant circuit, first of all close the compressore valves, replace the oil with new equivalent oil from a sealed canister, and finally put it under triple vacuum with crankcase heaters ON.
Clearly, the remaining part of the refrigerant circuit must be subject to complete reclaim and cleaning, as per good refrigeration practice.

3. Anwendungsbereich

Erlaubte Kühmittel:
- -HFC und HCFC

Erlaubtes Öl
- -Frascold FC170 oder gleichwertig

Druckbereich
- 30 bar max hochdruck
- 20.5bar max niederdruck

Anwendungsgebiete:
- Siehe Programm Frascold, herunterladbar von der website

Anwendungstemperatur
- -15°C bis +70°C

Lagertemperatur
- -30°C bis +60°C kein kondens.

Jeder Gebrauch, der außerhalb dieser Anwendungsfelder fällt, oder mit anderen Kühmitteln und Ölen, muss im Voraus schriftlich von Frascold autorisiert werden.

Der Gebrauch von einer höheren Druckspanne als oben angegeben ist ein Gesundheits- und Sicherheitsrisiko und kann zu Sach –und Personenschaden sowie zum Tode führen.
Das Benutzen eines geringeren Drucks bei der Verdampfung kann das Ansaugen von Luft und Feuchtigkeit erzeugen, falls der Kältekreislauf nicht perfekt abgedichtet ist.
Luft und Feuchtigkeit sind besonders schädlich weil sie die Kondensationstemperatur erhöhen (und dadurch endothermische Reaktionen wie Redoxreaktionen hervorrufen) und Polyestherölhydrolysen begünstigen und in ihr Zerfall in die Ausgangselemente (Säuren und Alkohole).
Des Weitern kann der Lufteintritt die Zündtemperatur der Gefrierflüssigkeiten durch die Sauerstoffzufuhr und der daraus folgenden Oxidation deutlich erniedrigen.

Wenn Sie vermuten, dass Luft oder Luftfeuchtigkeit oder beide in den Kältekreislauf eingetreten sein könnte, schließen Sie zuerst alle Ventile des Verdichters, wechseln Sie das Öl mit gleichwertigem aus geschlossenen Behältern aus und stellen Sie ihn unter dreifachen Unterdruck und stellen Sie die Kurbelgehäuseheizung an.
Selbstverständlich muss letztendlich eine vollständige Säuberung des Kältekreislaufs erfolgen.

4. Installazione

Per la movimentazione, fate riferimento al capitolo 1.

I compressori **CXHO** devono essere installati solo orizzontalmente, qualsiasi sia l'applicazione.
Nel caso di applicazioni marine, l'asse del compressore deve essere posto longitudinalmente all'asse dell'imbarcazione. L'ambiente marino può essere molto più aggressivo rispetto alle normali applicazioni civili, ed in questo caso può essere necessario richiedere o effettuare una verniciatura protettiva di tipo speciale.

I compressori non sono idonei all'utilizzo in ambienti chimicamente aggressivi, batteriologicamente carichi, radiologicamente attivi o potenzialmente deflagranti, a meno che Frascold non abbia autorizzato specificatamente l'applicazione per iscritto.
I compressori non vanno installati in locali, o aree dove la temperatura superficiale del compressore può portarsi al di fuori dei limiti di utilizzo specificati al capitolo precedente.

Appoggio
I compressori devono sempre essere fissati solidamente ad un telaio idoneo a sopportare le forze statiche e dinamiche originate dal compressore. Durante l'avviamento, il compressore può dar luogo ad una coppia di rovesciamento particolarmente intensa, soprattutto se viene avviato con procedura DOL.
Per questo motivo, e per prevenire le piccole vibrazioni, o ridurre la rumorosità trasmessa dalle travature di supporto, si consiglia l'utilizzo degli antivibranti in polimero dedicati.

Il compressore non può essere montato su nessun altro supporto non specificatamente progettato per sopportare il peso e le accelerazioni originate, ad es.: non possono essere utilizzati condensatori o evaporatori a fascio tubiero, etc.
Se il compressore è montato con l'interposizione di antivibranti, il serraggio del bullone di fissaggio può considerarsi concluso al raggiungimento della coppia di serraggio o del leggero cedimento dello spessore dell'antivibrante stesso.

Brasatura
I codoli o i rubinetti forniti a corredo sono

4. Mounting

For handling, please refer to chapter n.1.

CXHO compressors must be installed only horizontally, whichever the application.
In case of marine application, the compressor axis must be set along the ship longitudinal axis only. Marine environment can be much more aggressive than the usual civil applications, and for this reason a special treatment may be necessary, to be requested or to be directly applied.

The compressors are not suitable for installation in chemically agressive, bacteriologically contaminated, radiologically active or potentially explosive environments or atmospheres, unless Frascold specifically declared the suitability by written from.

The compressors must never be installed in rooms or areas where the superficial temperature of the compressor can exceed the limits specified in the previous chapter.

Loading
Compressors must always be solidly fixed to a frame, suitable to withstand static and dynamic forces originated by the compressor. During starting, the compressor can originate a high counter torque on the bracketry, specifically when started with direct on-line procedure.

For this reason, and also for preventing the little vibration, or reducing the noise transmitted through the support beams, it is advised to use the dedicated polymeric antivibration mountings.

The compressors cannot be installed on any other support, not specifically designed to withstand the weight and acceleration originated by the compressors themselves: e.g. sheel and tube condensers and evaporators, etc.
If the compressor is mounted on antivibration mountings, the nut tightening is concluded when the recommended torque is reached or when the antivibration mounting thickness has been slightly reduced by the bolt traction.

Brazing
Shut off valves or supplied receptacles

4. Montage

Zur Handhabung lesen Sie bitte Kapitel 1.

Die **CXHO** Verdichter dürfen nur horizontal aufgebaut werden, für jeden Anwendungsbereich.
Im Falle der Anwendung auf einem Schiff muss der Verdichter lang der Längsachse des Schiffes aufgebaut sein. Diese Umgebung kann für das Gerät aggressiver sein als in zivilen Anwendungen. Eine spezielle Schutzlackierung könnte notwendig sein.

Verdichter sind nicht für Anwendungen in chemisch aggressiven, biologisch verunreinigten, radioaktiven oder potentiell explosiven Umgebungen oder Atmosphären geeinigt, es sei denn, Frascold hat die Anwendung in schriftlicher Form spezifisch dafür erlaubt.
Die Verdichter dürfen nie in Bereichen oder Räumen installiert werden, wo die Oberflächentemperatur des Verdichters die im vorigen Kapitel beschriebenen Grenzen überschreitet.

Halt
Der Verdichter muss immer solide auf einen geeigneten Rahmen montiert sein, der geeignet ist, die statischen und dynamischen Kräfte des Verdichters zu tragen.
Durch die Inbetriebnahme, insbesondere mit Online-Prozedur, könnte starkes Schütteln oder Umkippen ausgelöst werden.

Aus diesem Grunde, und auch um kleinere Vibrationen und den Lärm der Stützträger zu verringern, wird die Anbringung von Schwingungsdämpfern aus Polymer empfohlen.

Der Verdichter darf nur auf dem spezifisch für ihn projektierten Halter montiert werden um das Gewicht und seine Bewegungen korrekt zu halten. Es dürfen keine Röhrenkondensatoren oder Verdampfer dazu verwendet werden.
Wenn der Verdichter auf Schwingungsdämpfern steht, ist die Verschraubung richtig, wenn sie richtig festgezogen sind und wenn die Schwingungsdämpferdicke leicht nachgibt.

Löten
Die Absperrventile und jeweilige

idonei ad accettare tubi con misure in pollici o equivalenti in mm. Consultate il catalogo per maggiori informazioni in merito ai diametri.
Mantenete sempre chiusi i rubinetti. Se non disponete di rubinetto sull'aspirazione, dovete provvedere a sigillare la cavità esposta del compressore, utilizzando una flangia cieca, un rubinetto temporaneo o qualsiasi altro dispositivo idoneo a mantenere ermeticamente chiuso il compressore per tutto il tempo che intercorrerà sino alla procedura di evacuazione del circuito.

Non usate stracci, carta o altri sistemi non idonei.

Smontate il codolo e provvedete alla brasatura lontano dal compressore.
É consigliata una brasatura dolce, a bassa temperatura, ad alto contenuto di argento, in atmosfera inerte o con antiossidante.
Rimontate il codolo sul compressore o sul rubinetto solo se già freddo. Il serraggio della bulloneria, infatti, deve avvenire con tutti i componenti alla medesima temperatura. Interponete solo guarnizioni nuove (fornite a corredo) senza applicazione nè di oli nè di sigillanti.
Usate tubi di rame già puliti internamente, con le estremità tappate. Nel caso sia necessario tagliarli, utilizzate solo taglia tubi professionali. Non utilizzate mai mole elettriche, seghe, o altri utensili che formano trucioli.
I tubi devono essere di recente produzione, e non devono avere polvere o ossidi visibili. Deve essere stampigliata e ben visibile l'indicazione della normativa di riferimento per il rame da refrigerazione.
Analoghe prescrizioni devono essere applicate nel caso si utilizzino tubi di metalli ferrosi (acciaio inox, etc.).
É obbligatorio installare un filtro deidratore di generosa dimensione sulla linea del refrigerante liquido, ed è buona norma anche installarne uno a setaccio molecolare sulla linea di aspirazione, con maglia a grana pari o inferiore a 25μm.
Le cartucce deidratrici devono essere installate non più di pochi minuti prima l'evacuazione del circuito, e provenire da latte ermeticamente sigillate.

Layout

La linea di aspirazione deve essere eseguita in maniera tale da prevenire il ritorno di grandi quantità di olio o refrigerante liquido durante la fermata del compressore. A questo proposito,

are suitable to accept inches or equivalent mm pipes.
Please consult the catalogues for more information concerning the diameters.
Keep the valves always shut. If you don't have a suction port valve, then you must provide a suitable mean to seal the exposed cavity of the comrpessor, by using a blind flange, a temporary valve or any other suitable mean to hermetically seal the compressor, for all the time it will take until ready to evacuate the refrigerant circuit.

Don't use fabric, textiles, paper or other unsuitable means

Remove the receptacle from the compressor and braze the pipe away from the compressor.
A light brazing is recommended, at low temperature, high silver content, in inert atmosphere or with antioxidant.
Remount the receptacle on the compressor or on the valve, only if already cold. Infact, bolts tightening must be completed with all components at the same temperature. Use only new gaskets (supplied loose) without any oil or sealing compound.
Use copper pipes already internally cleaned, with capped ends.
In case the pipes must be cut, please just use professional pipe cutters. Do never use electric cutters, saws, grinders or any other tool that leaves copper debris behind.
Tubes must have been produced at recent times, and must not be visibly oxidised or dusty. The relevant norm pertaining to refrigeration copper must be clearly stamped on the copper pipe.

Same prescriptions apply in case of steel or stainless steel pipes are used.
It is compulsory to install a generously sized drier filter on the liquid line, but it is also good practice to have one on the suction line, with molecular sieve at a mesh of 25μm or finer.

Drier cartridges must be installed just few minutes before the circuit is evacuated, and must come from hermetically sealed cans.

Layout

The suction line must be layed down so that return of great quantities of oil or liquid refrigerant is prevented at compressor standing still. While keeping this in mind, when refrigerant circuit is

Anschlüsse sind geeignet für passende Rohre mit dem richtigen Zoll-Maß oder dem entsprechenden Millimetermaß. Konsultieren Sie für Informationen zum richtigen Durchmesser den Katalog. Halten Sie die Ventile stets geschlossen. Falls Sie kein Sauganschlussabsperrventil haben, stellen Sie sicher, dass Sie die Aussparung versiegeln indem Sie entweder eine Blindflansche verwenden, ein provisorisches Absperrventil oder andere Vorrichtungen, die eine hermetische Schließung so lange bis die Evakuation des Kühlkreislaufs erforderlich ist.

Benutzen Sie kein Papier, Textilien oder andere ungeeignete Systeme.

Entfernen Sie den Anschlussstecker und löten Sie fern von dem Verdichter. Es wird ein leichtes Löten bei niedriger Temperatur, mit hohem Silberanteil, in inerter Atmosphäre oder mit Antioxydanten empfohlen. Schrauben Sie den Anschlussstecker erst wieder auf, wenn er vollständig abgekühlt ist. Die Verschraubung muss erfolgen, wenn alle Bestandteile die gleiche Temperatur haben. Benutzen Sie nur neu Dichtungen (mitgeliefert), ohne Öl, Schmierfette oder Abdichtmasse.
Benutzen Sie Kupferrohre, die bereits innen gereinigt sind, mit abgeschlossenen Enden. Falls die Rohre geschnitten werden müssen, benutzen Sie bitte einen professionellen Rohrschneider. Benutzen Sie niemals elektrische Rohrschneider –oder Sägen, Schleifmaschinen oder andere Werkzeuge, die Kupferspan hinterlassen können.
Die Rohre müssen neuwertig sein und dürfen keine sichtbaren Rost oder Oxydierungen aufweisen. Der Normenbezug für Kupfer für Gefrieranlagen muss auf dem Rohr gut sichtbar beschrieben sein.

Analoge Anweisungen gelten auch im Falle von der Anwendung von eisenhaltigen Metallen (INOX-Stahl, ect.) Es ist Pflicht, einen Dehydrierungsfilter großzügiger Dimensionen auf der Kühlflüssigkeitsleitung installiert werden. Es wird meistens auch ein Filter auf der Ansaugleitung installiert, mit einer Molekulardurchlässigkeit von 25 μm oder feiner.
Die Trocknerkartuschen, die aus hermetisch versiegelten Packungen stammen müssen, sollten erst wenige Minuten vor der Evakuation des Kreislaufes eingesetzt werden.

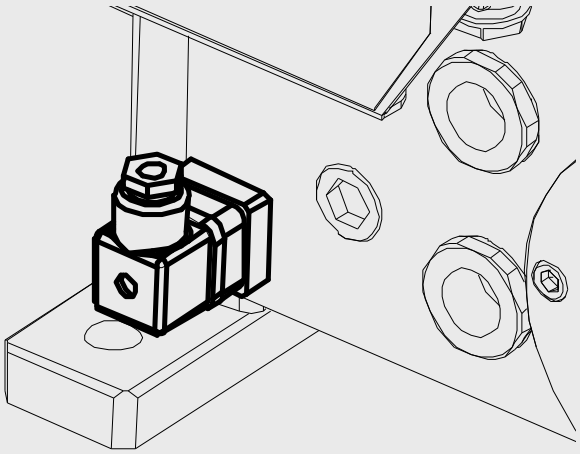
Layout

Das Saugrohr muss so liegen, dass ein Rückfluss in großen Mengen der Kühlflüssigkeiten beim Stillstand des Verdichters verhindert wird.
Deshalb muss, wenn der Kühlkreislauf

a circuito spento, il compressore deve trovarsi sempre ad una temperatura superiore ad ogni altro componente del circuito, **in ogni stagione dell'anno**, e il riscaldatore dell'olio acceso ogni qualvolta il compressore è spento.

off, the compressor must always be at a temperature higher than any other component in the circuit, **in any season of the year**, and the oil heater must be ON whenever the compressors is OFF.

abgestellt ist, der Verdichter eine höhere Temperatur als die anderen Bestandteile des Kreislaufs, **in jeder Jahreszeit,** haben. Die Ölheizung muss immer angeschaltet sein wenn der Verdichter ausgeschaltet ist.



Si raccomanda l'utilizzo di tubi con forma a P o l'utilizzo di sifoni appropriatamente dimensionati per tutte le condizioni operative.
Analoghe raccomandazioni valgano per la costruzione dei tubi da e per il separatore dell'olio, il raffreddatore dell'olio, l'iniezione di liquido e l'economizzatore.
Si raccomanda di isolare termicamente tutta la linea di aspirazione, dalla valvola termostatica, sino alla flangia motore. Nel caso di applicazioni in temperatura bassissima, si raccomanda di isolare anche il compressore sino alla flangia del corpo rotori.
La linea di mandata deve essere protetta contro contatti accidentali, ma libera di dissipare calore. L'area in cui è posizionato il tubo di mandata deve essere adeguatamente ventilata.
Riducete il più possibile il numero delle curve sia sul tubo di mandata, che sul tubo di aspirazione, allo scopo di ridurre le perdite di carico delle linee frigorifere. Elevate velocità di refrigerante possono originare elevate perdite di carico, e conseguenti perdite di efficienza.

Il tubo di mandata può raggiungere i 120°C e causare ustioni al contatto. Si raccomanda di apporre le idonee segnalazioni di sicurezza per evitare il contatto accidentale.
Le flange di mandata e di aspirazione già dispongono di raccordi a T, **privi di valvola schräder,** per l'installazione di tubi capillari da e verso le apparecchiature di controllo e misura. Dal lato opposto della flangia è possibile rimuovere gli appositi grani ed installare ulteriori raccordi a T, dovesse essere necessario.

It is recommended to use P-shaped pipes or appropriate syphons, correctly sized for any working operating condition.
Same recommendations apply for building pipes to and from the oil separator, oil cooler, liquid injection and economiser.

It is recommended to thermally insulate all of the suction pipe line, from thermostatic valve, down to the motor flange. In case of application at ultralow temperatures, it is recommended to insulate also the compressor until the rotor body flange.

Discharge pipe line must be protected against accidental touch, but must be free to dissipate heat. The area where the discharge pipe is layed down must be properly ventilated.
Reduced the number of curves as much as possible, on both discharge and suction pipes, in order to reduce the preddure drop of the pipe lines. High refrigerant flow rates can cause high pressure drops and related efficiency drop.

The discharge pipe can be as warm as 120°C and cause skin burns when touched. It is recommended to apply appropriate warning signs on discharge pipe to avoid accidental conctact.
Discharge and suction flanges already possess Tee joints **with no schräder valve**, in order to allow the installation of capillary pipes to and from the control and measuring instrumentation. On the opposite side of the flange, additional connections are available, by removing the hex socket screws, if necessary.

Es wird die Benutzung von P-Rohren oder Absaugrohre der richtigen Größe für die jeweilige Arbeitsbedingung entsprechend empfohlen. Die gleichen Empfehlungen gelten für die Zu –und Abfuhrrohre zum Ölabschneider, Ölkühler, Kältemitteleinspritzung und Economiser.

Es wird empfohlen, die gesamte Saugreihe thermisch zu isolieren, vom thermostatischen Ventil bis zur Motorflansche.
Falls sehr niedrige Temperaturen angewendet werden, wird auch eine Isolation der Flanschen der Läufer empfohlen.

Das Druckrohr muss vor versehentlichem Berühren geschützt werden, aber frei bleiben, um Wärme abzugeben. Die Umgebung des Druckrohrs muss ausreichend ventiliert werden.
Vermindern Sie die Kurvenanzahl der Druck- und Ansaugrohre um Leistungsverluste zu verringern.
Ein erhöhter Durchfluss kann einen hohen Leistungsverlust zur Folge haben.

Das Druchrohr kann eine Temperatur von bis zu 120°C haben und kann bei Berühren Verbrennungen hervorrufen. Es wird deshalb empfohlen, geegnete Warnungen an das Druchrohr anzubringen um ein versehentliches Berühren zu vermeiden.
Saug– und Druckflanschen sind bereits durch T-Verbindungsstücke, **ohne Schrader-Ventile**, verbunden. Dadurch können Kapillarrohre von und zu den Kontroll –und Messanlagen installiert werden.

In alcuni modelli, possono essere disponibili attacchi di pressione anche sui rubinetti (ricordiamo che il rubinetto di aspirazione è un optional). L'effettiva disponibilità dipende dalla dimensione del rubinetto.
Per l'effettuazione dell'evacuazione del compressore utilizzate uno di questi attacchi, dopo avervi preventivamente installato lo spillo otturatore. Utilizzate gruppi manometrici aventi fruste che dispongano di percussore idoneo.

On some models, pressure plugs can be available on the shut off valves as well (note that the suction valve is optional). The actual availability depends on the valve size.

Use one of these plugs, having previously taken care of installing the schräder valve stopper, to evacuate the compressor.
Use pressure manifolds having hoses with appropriate schräder valve pin only.

In einigen Ausführungen gibt es Druckanschlüsse auch auf den Absperrventilen (Saugabsperrventile sind Extra-Zubehör). Die Verfügbarkeit hängt von der Größe des Ventils ab.
Um eine Evakuation des Verdichters vorzunehmen, benutzen Sie einen dieser Druckanschlüsse nachdem Sie einen Schrader -Ventilstopper installiert haben.
Benutzen Sie ausschließlich Manometergruppen mit Schläuchen, die über ein Schraderventil mit Nadel verfügen.

Economizzatore (optional)

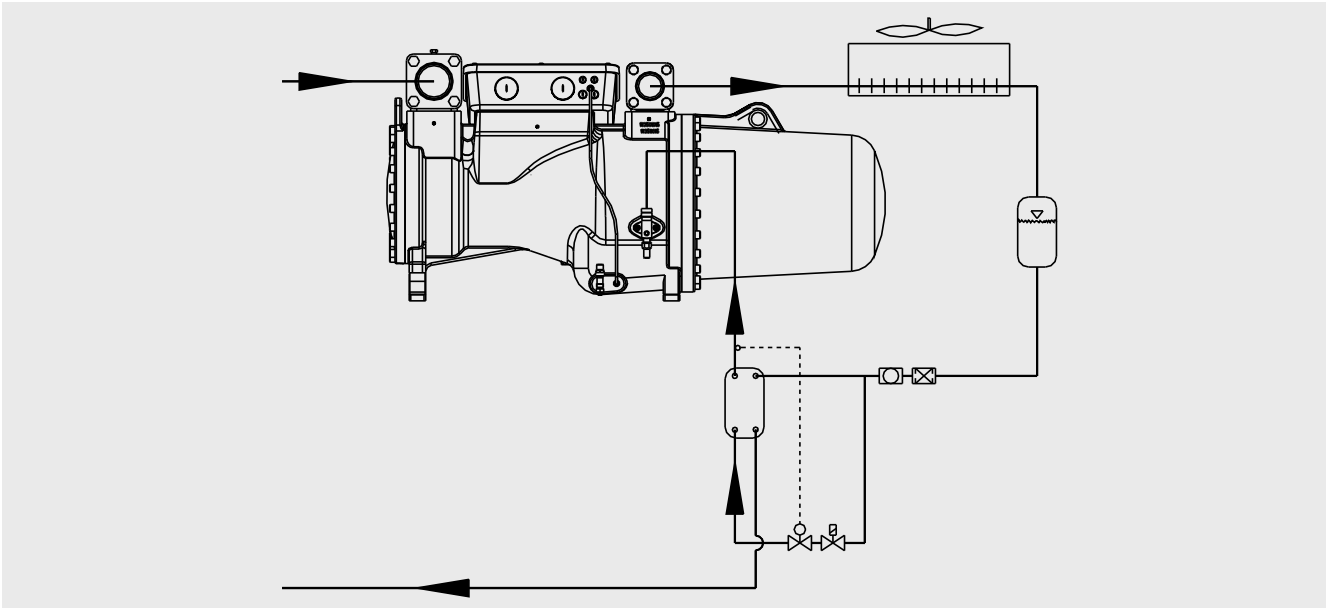
I compressori della serie **CXH0** sono provvisti di una connessione addizionale per il funzionamento con economizzatore. Operando in modalità ECO la capacità frigorifera erogata e l'efficienza del sistema risultano superiori, a scapito di un piccolo incremento di potenza assorbita. Il ciclo ECO si comporta come un ciclo a doppio stadio con raffreddamento interstadio.

Economizer (optional)

CXH0 compressors are provided with an extra connection for Economizer operation. In ECO mode, the cooling capacity and the overall efficiency are increased, with a slight increase of power input. ECO cycle is thermodinamically behaving like a double stage circuit with an interstage cooling. More info on the dedicated technical manual for Economizer operation.

Economizer (optional)

CXH0 Verdichter sind mit einem Extra-Anschluss für Economizer-Betrieb ausgestattet. Im ECO-Betriebe nimmt die Kühlfähigkeit und die Gesamteffizienz zu, mit einer geringen Extrastromzufuhr. Der ECO-Betrieb hat ein Verhalten wie ein Doppelstadium Kreislauf mit einer Kühlung zwischen den beiden Stadien.



FTEC27-01

Raffreddatore d'olio (optional)

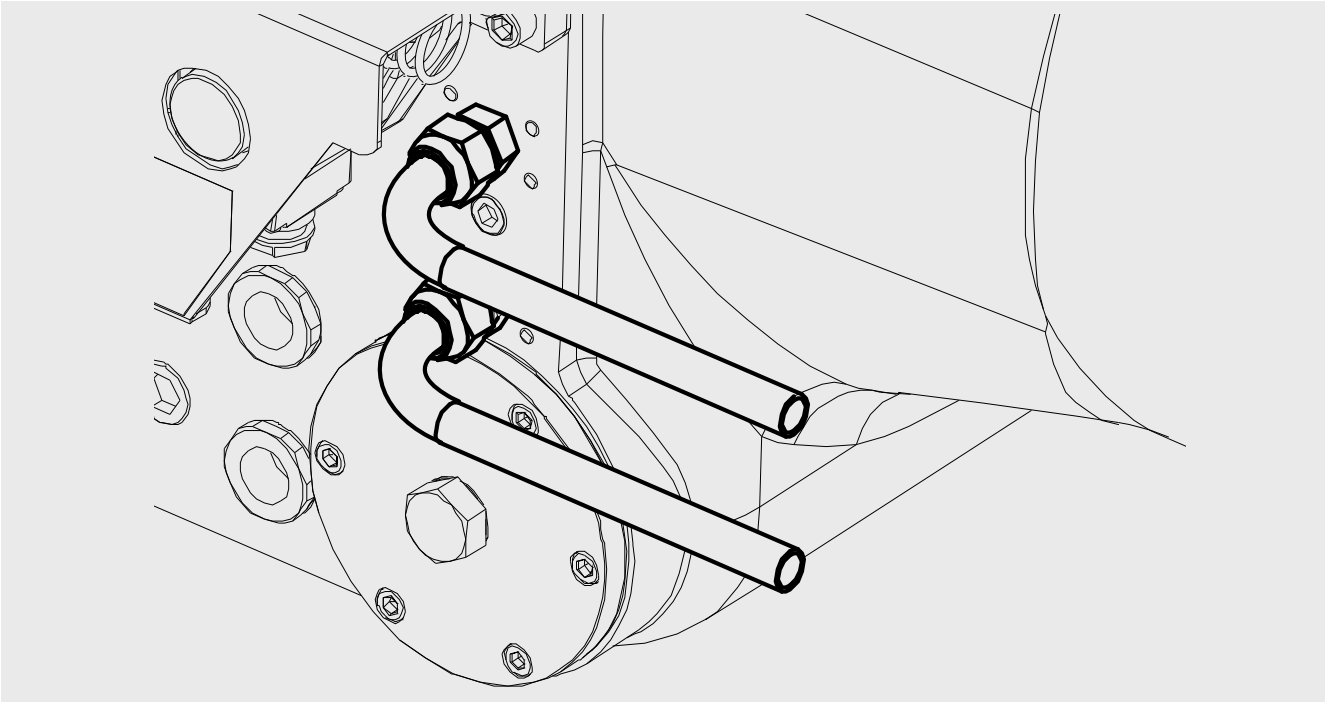
I compressori della serie **CXH0** sono provvisti di una coppia di connessioni addizionali per il funzionamento con raffreddatore d'olio. Fate riferimento al programma di selezione, scaricabile dal nostro sito internet, per valutare le condizioni d'uso del compressore e la necessità di funzionamento con il raffreddatore d'olio.

Oil cooler (optional)

CXH0 compressors are supplied with a pair of additional connections for operation with the oil cooler. Please consult the selection program, that can be downloaded from the website, in order to evaluate the working conditions and whether the oil cooler is necessary for your application.

Ölkühler

CXH0 Verdichter sind mit einem Paar zusätzlichen Anschlüsse für den Betrieb des Ölabkühlers ausgestattet. Bitte beziehen Sie das Auswahlprogramm, das von unserer Website heruntergeladen werden kann, um die Arbeitsbedingungen des Verdichters und die Notwendigkeit eines Ölkühlers abzuschätzen.



Flussostato (optional)

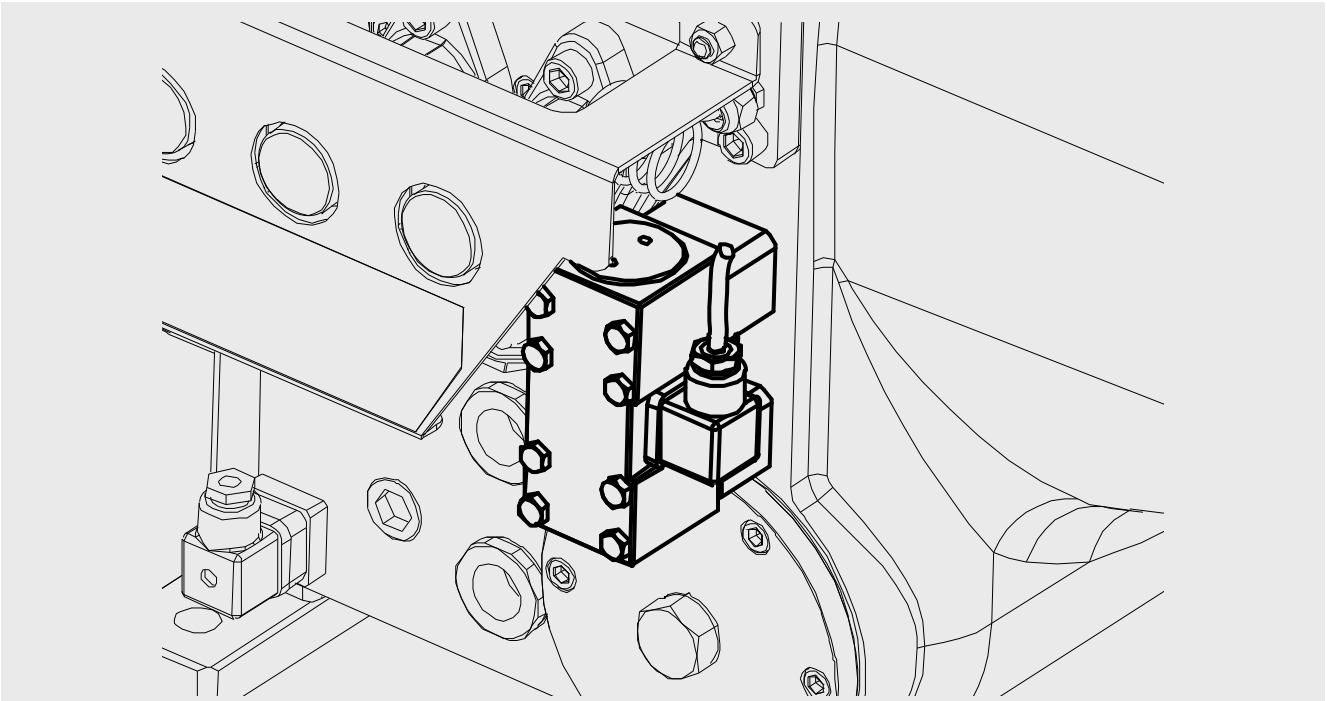
Le medesime connessioni per il raffreddatore d'olio di cui sopra, possono essere usate anche per l'installazione di un flussostato.

Flowswitch (optional)

The connections for the oil cooler as per above, can also be used for the installation of the oil flowswitch.

Durchflussmesser (optional)

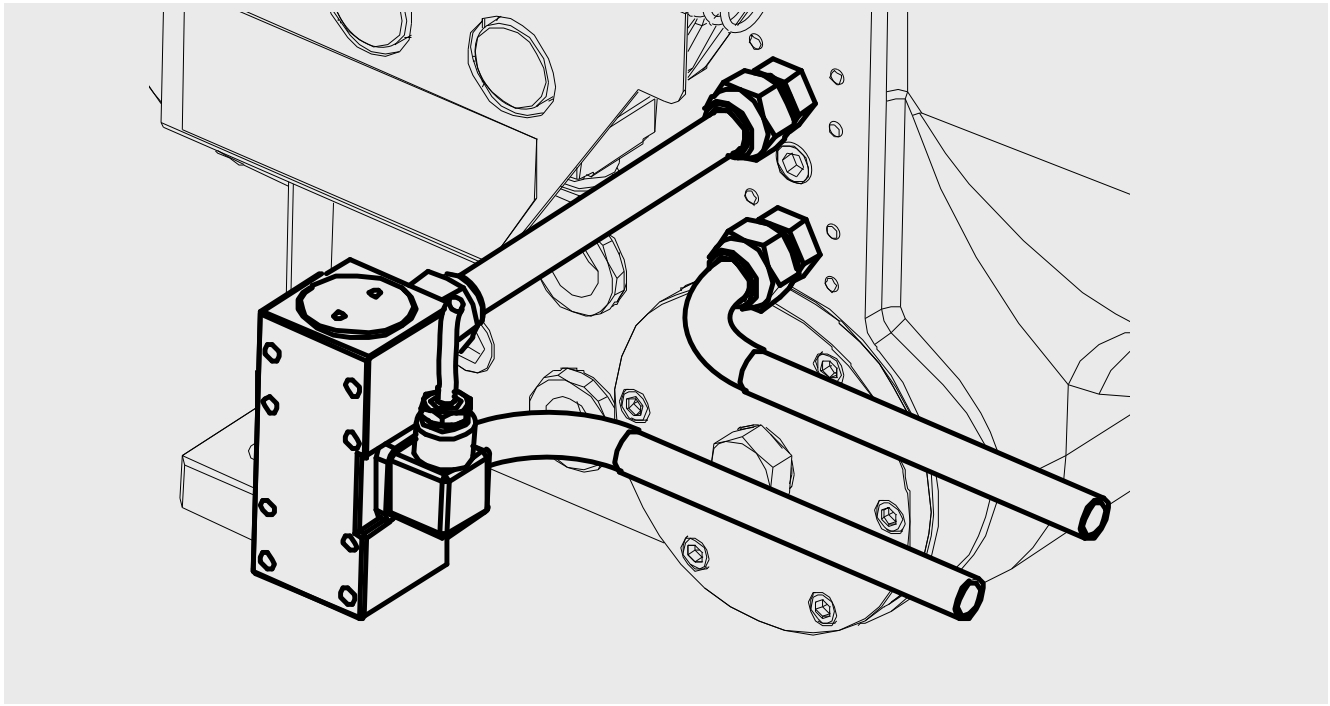
Die Anschlüsse für den oben erwähnten Ölabkühler können auch für die Anbringung eines Durchflussmessers genutzt werden.



Raffreddatore d'olio e flussostato (optional)
Raffreddatore d'olio e flussostato possono essere utilizzati individualmente o in maniera combinata, ed in questo caso il montaggio è rappresentato in figura.

Oil cooler and flow switch (optional)
Oil cooler and flow switch can be installed individually or in combo assembly, and in this case the installation is shown in figure.

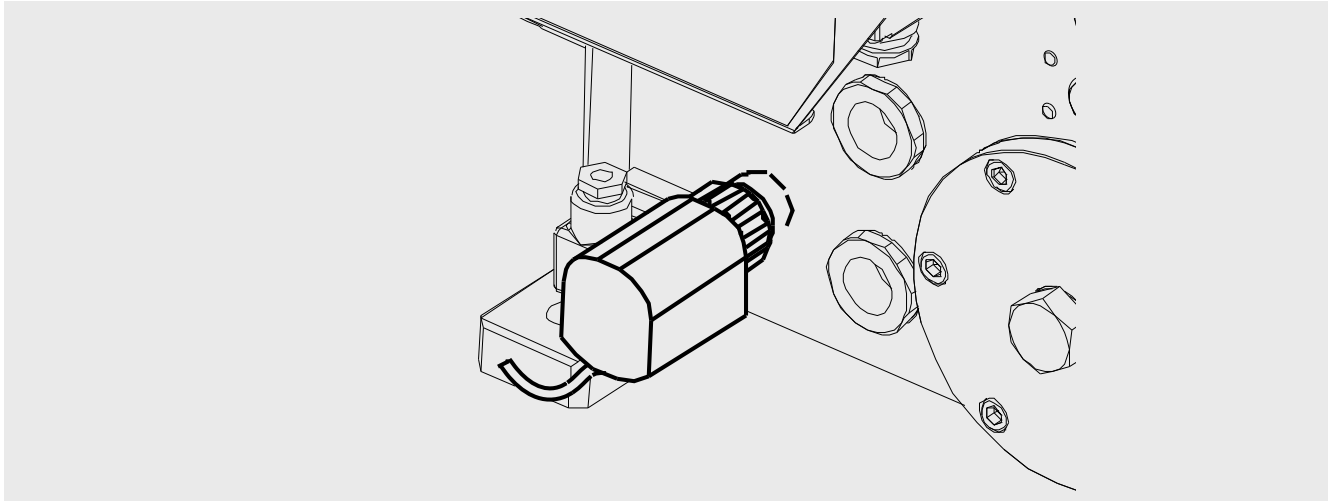
Ölabkühler und Durchflussmesser (optional)
Ölkühler und Durchflussmesser können sowohl individuell als auch kombiniert angebracht werden, so wie auf der Abbildung gezeigt.



Livellostato (optional)
Il livellostato è un dispositivo idoneo a verificare la presenza di olio all'interno della coppa dell'olio. Un sensore ottico a prisma traguarda la spia inferiore dell'olio e segnala la mancanza di olio in caso di assenza. Per l'installazione e i collegamenti fate riferimento al documento M209.

Oil level switch (optional)
The oil level switch is a device, suitable to verify the presence of oil within the oil crankcase. An optical prismatic sensor look into the lower sight glass and gives out a signal when oil is missing. For the installation of this device, please refer to instruction M209.

Ölniveaumesser (optional)
Der Ölniveaumesser ist dazu geeignet, den Ölstand innerhalb der Ölwanne zu messen. Ein optisches Prisma sieht in den unteren Teil der Wanne und gibt ein Signal wenn Öl fehlt. Zur Installation beziehen Sie die Anleitung M209.



Per l'installazione di tutti questi accessori, fate riferimento alle rispettive istruzioni disponibili sul nostro sito internet.

For the installation of all these accessories, please consult the respective instruction sheets, available on our website.

Zur Installation lesen Sie bitte die dementsprechende Betriebsanleitung, die Sie auf unserer Website finden.

FTEC27-01

Controllo di capacità a gradini

I compressori della serie **CXH0** sono dotati di un sistema di parzializzazione della capacità frigorifera a gradini o in continuo (su richiesta, vedi sotto). Il sistema a gradini permette 4 step di parzializzazione che corrispondono al 25% (circa), 50%, 75% e 100% della capacità frigorifera erogabile.
Il controllo di capacità viene eseguito grazie all'utilizzo di tre elettrovalvole. La sequenza di controllo delle elettrovalvole e lo schema di funzionamento sono indicati di seguito.

Step capacity control

CXH0 compressors are supplied with a partialisation system with step capacity control, or stepless on request (see below). This system allows 4 steps of capacity reduction, corresponding to 25% (approx), 50%, 75%, 100% or the project cooling capacity.
The capacity control is made through combinations of three solenoid valves. The sequence of operation and the working principle is hereby shown.

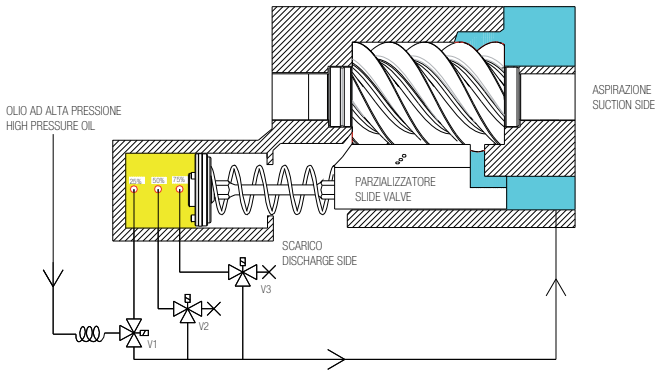
4-stufige Leistungsregelung

Die Verdichter der Serie CXH0 sind mit Stufenregelung oder stufenlosen Regelung(auf Anfrage) der Kühlfähigkeit ausgestattet. Die Stufenregelung ermöglicht eine Regelung in 4 Schritten, die je 25%, 50%, 75% oder 100% der Gefrierkraft entsprechen.
Die Kontrollmöglichkeit wird durch drei Elektroventile ausgeführt. Die Kontrollsequenz der Elektroventile und das Funktionsschema sind hier dargestellt.

	V3	V2	V1
25%	○	○	○
50%	○	●	●
75 %	●	○	●
100%	○	○	●

● Elettrovalvola accesa
Solenoid valve energized

○ Elettrovalvola spenta
Solenoid valve de-energized



Controllo di capacità continuo

I compressori della serie **CXH0** prevedono il controllo della capacità frigorifera in continuo aggiungendo al compressore un kit che comprende una piastra speciale ed una guarnizione. La parzializzazione in continuo è realizzata combinando due sole elettrovalvole (V1, V2).

Stepless capacity control

CXH0 compressors can house a stepless capacity control regulation, by simply adding a specific kit, containing a plate and a gasket. The stepless capacity control is made by using just two solenoid valves (V1 and V2)

Stufenlose Regelung

Die Verdichter der Serie CXH0 können auch über eine stufenlosen Regelung verfügen, es muss ein Kit, welches aus Platte und Dichtung besteht, angebracht werden. Die stufenlose Regelung wird über nur zwei Magnetventile (V1 und V2) ausgeführt.

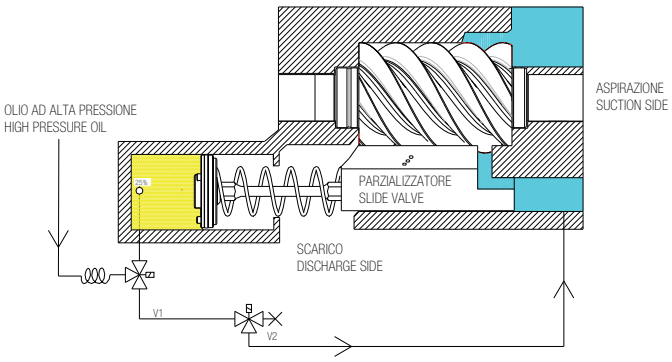
	V2	V1
Start/stop	○	○
Incr.	●	◉
Decr.	◎	○
Constant	●	○

● Elettrovalvola accesa
Solenoid valve energized

○ Elettrovalvola spenta
Solenoid valve de-energized

◉ Intermitt. 5s ON - 5s OFF
Intermitt. 5s ON - 5s OFF

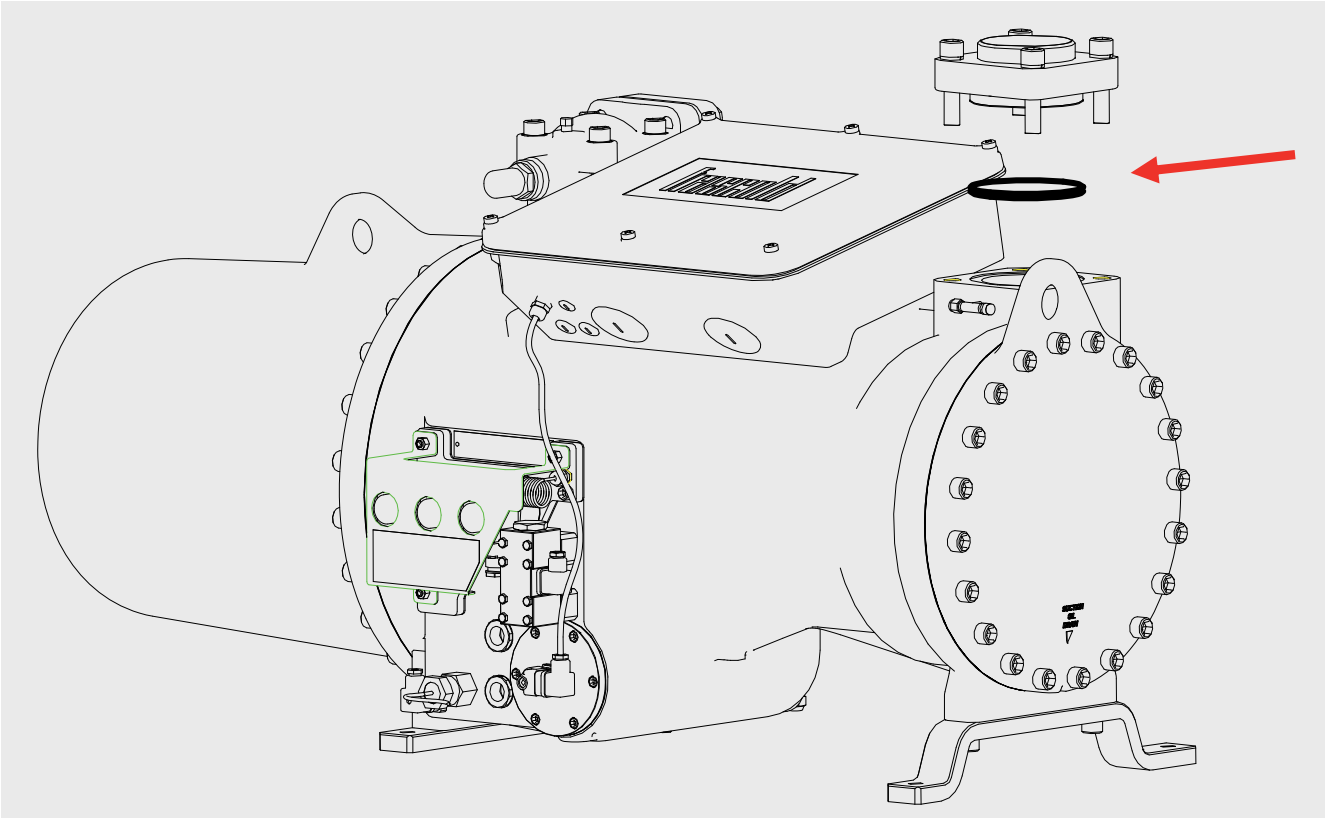
◎ Impulsi di 0.5-1 sec
Impulses of 0.5-1 sec



Prima di procedere accertarsi di aver rimosso il disco di chiusura. Tale disco è presente solo sui compressori che non hanno il rubinetto di aspirazione.

Before proceeding, make sure that the cap disk has been removed. This disk is only supplied when the compressor is bought without the suction valve.

Versichern Sie sich vor Inbetriebnahme, dass die Schlussscheibe entfernt wurde. Diese Scheibe ist nur bei Verdichtern vorhanden, die ein Saugventil haben.



FTEC27-01

5. Collegamenti elettrici

I collegamenti elettrici, sia di controllo, che di potenza, devono essere eseguiti solo da personale addestrato e in possesso dei requisiti di Legge idonei. I compressori a vite sono macchine di elevatissima potenza specifica, ed un qualsiasi errore nel collegamento può causare danni a cose, e lesioni anche gravi a persone o addirittura la morte.
Il collegamento elettrico, sia di potenza che di comando, dei compressori della serie **CXH0** deve essere eseguito in conformità a quanto specificato nel foglio che trovate nella scatola elettrica del compressore, e disponibile sul sito internet (Istruzione di Servizio M209).

Dispositivi di sicurezza, etichettatura, colorazione e dimensionamento dei cavi e installazione del quadro elettrico di controllo devono essere eseguiti secondo le prescrizioni della direttiva Europea denominata "Bassa Tensione" (73/23/CE) e ogni altra normativa nazionale e internazionale applicabile.
Quanto non previsto nell'istruzione di servizio citata deve essere preventivamente autorizzato per iscritto da Frascold.
Per la gestione della capacità frigorifera e per il timing di avviamento degli avvolgimenti del motore, si raccomanda di collegare il compressore ad un microprocessore di elevata capacità elaborativa, di marca e modello approvato da Frascold.

Durante il funzionamento, basse temperature di aspirazione possono dar luogo a condensa o brina, e causare cortocircuiti nella scatola dei terminali. É obbligatoio installare pressacavi con grado di protezione IP65 o superiore per prevenire l'ingresso di aria umida nella scatola terminali.

Dimensionamento delle protezioni

I contattori devono essere scelti in categoria AC3. Se l'avviamento è PWS, i contattori devono essere dimensionati per una corrente minima pari al 70% della MRA cad. Se l'avviamento è stella/triangolo, i contattori di linea e di triangolo devono essere dimensionati per una corrente minima pari al 60% della MRA cad., mentre il contattore di centro stella al 50% della MRA.

5. Electrical connections

Electrical connections, shall they be control or power ones, can only be carried on by properly trained professionals, having proper law-abiding certification.
Screw compressors are machines with extremely high specific capacity. Any mistake can cause damage to property, serious injuries or death.

Electrical connections, either power or control, of the **CXH0** compressor range, must be performed in strict conformity to what specified in the sheet within the compressor terminal box and that can be also downloaded from the company's website (Service Instruction M209).

Safety devices, signs, colours and sizes of cables and control devices in the electric box must be performed in strict observance with the prescriptions of the European Directive called "Low voltage directive" (73/23/CE) and any other applicable national and international norm.
Any other device or connection not foreseen on the service instruction must be authorised in advance by Frascold on written form.
For managing the cooling capacity and the startup timing of the motor windings, it is recommended to connect the compressor to a highly capable microprocessor, brand and model of which shall be approved by Frascold.

During operation, low suction temperature can cause moisture condensate or frost, in turn causing short circuits in the terminal box. It is compulsory to install cable glands with protection grade IP65 or higher in order to prevent air ingress in the terminal box.

Sizing of protections

Contactors must be chosen in AC3 cathegory. If startup is by PWS, contactors must be sized for minimal current of at least 70% or MRA each.
If startup is by star/delta, the line and delta contactors must be sized for a minimum current of at least 60% of the MRA each, while the starcenter contactor shall be sized for 50% of the MRA.
Fuses must be of aM type (motor

5. Elektrische Verbindungen

Die elektrischen Verbindungen für Regler und Leistung dürfen nur von gesetzlich berechtigen Fachpersonal ausgeführt werden. Schraubenverdichter sind Geräte mit einer hohen Leistung, jeder Bedienungsfehler kann Schäden an Sachen und Personen erzeugen, kann zu Verletzungen und sogar zum Tode führen.
Die elektrische Verbindung, für Reglung und Leistung der Verdichter der CXH0-Reihe, müssen den Bestimmungen entsprechen, die auf dem Zettel, den Sie in dem Anschlusskasten des Verdichters finden, beschrieben sind. Sie kann auch direkt von unserer Webseite heruntergeladen werden (Betriebsanleitungen M209).

Sicherheitsmassnahmen, Warnzeichen, Farbe und Größe der Kabel und die Installation der Schalttafel müssen exakt den Vorschreibungen der europäischen Richtlinie für „Niederspannung" (73/23/CE) und jeder anderen anwendbaren nationalen und internationalen Richtlinien entsprechen.
Jede andere Verbindung oder Anwendung muss im Voraus schriftlich von FRASCOLD erlaubt werden.
Um die Kühlung während der Inbetriebnahme des Motors zu regeln und um die Kühlleistung zu regeln, wird empfohlen, den Verdichter an einen Mikroprozessor mit erhöhter Leistungsfähigkeit anzuschließen. Die Marke und das Model sollten von Frascold eingewilligt sein.

Während des Betriebs können niedrige Saugtemperaturen zu Kondensat und Frost, dadurch zu einem Kurzschluss im elektrischen Anschlusskasten führen. Es ist Pflicht, Kabelbuchsen mit einem Schutzgrad von IP65 oder höher zu installieren um den Eintritt von Luftfeuchtigkeit in den elektrischen Anschlusskasten zu vermeiden.

Schutzbestimmungen

Es muss ein Schaltschütz der Kategorie AC3 ausgewählt werden. Für einen Teilwicklungsanlauf muss der Schaltschütz für je mindestens 70% MRA sein.
Falls das Anlaufen durch Stern/Dreieck erfolgt, müssen die Reihen –und Dreiecksschütze je für mindestens 60%, und der Sternpunkt für 50%, des max. Betriebsstroms ausgelegt sein.
Die Sicherungen müssen Typ aM (für

I fusibili devono essere di tipo aM (avviamento motore). Si consiglia vivamente l'uso di interruttori magnetotermici di primaria marca.

Si raccomanda di controllare che tensione e frequenza riportate sulla targhetta del compressore siano quelle previste per la vostra applicazione. Sostituite contattori e interruttori al raggiungimento del numero di azionamenti di vita media previsto o quando raccomandato dai rispettivi costruttori.

starter). It is highly recommended to use magnetothermal switches of primary brand.

It is recommended to check for voltage and frequency on the compressor plate, and compare them with the requirement of your installation.
Replace contactors and switches when the mean time between failures has been reached, or at the recommended interval specified by respective producers.

Motoranlaufen)sein. Es wird stark zu einer Benutzung von thermomagnetischen Schaltern einer Hauptmarke geraten.

Es wird empfohlen, Spannung und Frequenz, die auf dem Etikett des Verdichters angegeben sind, mit den für Ihre Anwendung erforderlichen Bedingungen zu vergleichen.
Wechseln Sie Schütze und Schalter in dem vom Hersteller angegebenen Abstand oder wenn sie abgenutzt sind, aus

Cavi di potenza

Il senso di rotazione dei due avvolgimenti (nel caso di motore PWS) deve essere in fase.

Il funzionamento degli avvolgimenti in controfase anche per pochi secondi può danneggiare irreparabilmente il compressore.
PWS: è opportuno che non solo gli avvolgimenti siano in fase, ma che i rispettivi terminali effettivamente siano collegati allo stesso conduttore. A questo scopo si raccomanda di collegare la fase L1 ai terminali 1 e 7, la fase L2 ai terminali 2 e 8, e la fase L3 ai terminali 3 e 9.
Si raccomanda di interporre un tempo non inferiore a 0.5 secondi e non superiore a 1 secondo tra l'inserimento dei contattori dei due avvolgimenti (per collegamento PWS).

Power cables

The rotation of the two windings (in case of PWS start) must be "in phase" (same rotation sequence).

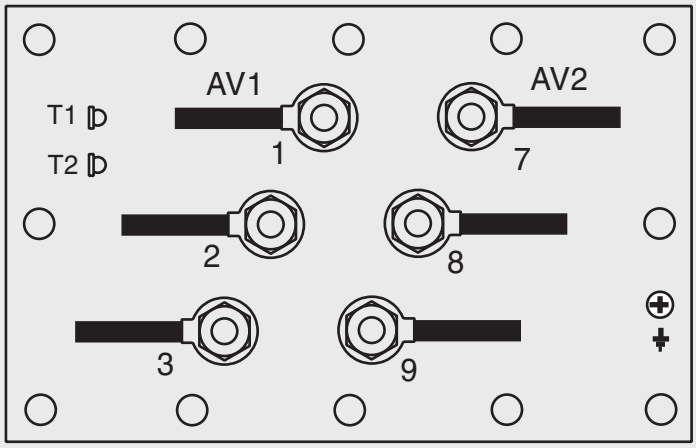
Operation of counter rotating windings, even for few seconds, can damage the compressor beyond repair.
PWS: not only is necessary that windings are rotating "in phase", but the respective terminals must be connected to the same conductor.
It is therefore recommended to connect phase L1 to terminals 1 and 7, phase L2 to terminals 2 and 8, and phase L3 to terminals 3 and 9.
It is recommended to interlock the two windings with a switching time not lower than 0.5 seconds and not higher than 1 second (for PWS connections).

Starkstromkabel

Die Rotationsrichtung der beiden Windungen (im Falle eines Teilwicklungsanlaufs) muss die gleiche Rotationssequenz (in Phase) haben.

Das Betreiben in Gegenrichtung, wenn auch nur für wenige Sekunden, kann unwiderrufliche Schäden für den Verdichter haben.
PWS: die Gewinde müssen also „in Phase" rotieren und die jeweiligen Anschlüsse müssen an die gleiche Leitung angeschlossen werden.
Deshalb wird empfohlen, die Phase L1 an die Anschlüsse 1 und 7, die Phase L2 an die Anschlüsse 2 und 8 und Phase L3 an die Anschlüsse 3 und 9 anzuschließen.
Es wird empfohlen, dass zwischen den beiden Wicklungen eine Schaltzeit von nicht geringer als 0,5 s und nicht höher als 1 s liegt (für PWS Verbindungen).

Collegamento PWS o SDS.
SDS or PWS connection.
SDS oder PWS angeschloss.



SDS: Per l'avviamento stella/triangolo non va superato il tempo di 1 secondoa stella, seguito da un tempo non inferiore a 0.05s e non superiore a 0.20s per la commutazione da stella a triangolo. In ogni caso il tempo esatto deve essere stabilito in campo, ed è quel tempo che minimizza il rallentamento del compressore durante la commutazione,

SDS: For star/delta start, star connection must not be enabled for longer than 1 second, followed by a star/delta switching time not shorter than 0.05s and not longer than 0.20s.
In any case, the exact switching time must be selected on the field, by choosing the time minimising the slow down of the rotors during the switching,

SDS: Für Stern Dreieck Anlaufen, darf die Schaltzeit zum Stern nicht höher als 1 s sein, gefolgt von einer Schaltzeit von Stern zu Dreieck, die nicht geringer ist als 0,05s und nicht höher als 0,20 s. Die exakte Schaltzeit muss jedoch individuell ausgewählt werden, in dem die Zeit ausgewählt, die das Verlangsamen des Läufers während des Überschaltens minimalisiert, und diese mit

compatibilmente con la velocità di commutazione dei contattori.
Ricordate che più tempo il compressore rimane in marcia a stella, maggiore sarà la pressione di mandata che si opporrà all'inerzia dei rotori.

In ogni caso, sia per avviamento PWS, che SDS, è indispensabile che da 5 secondi prima ad almeno 10 secondi dopo l'avviamento, sia mantenuto attivo il minimo gradino di capacità disponibile (25%).

Collegate il compressore alla presa di terra identificata con il simbolo ⏚ e verificate che l'impedenza del circuito di terra sia idonea alla protezione magnetotermica differenziale.

Prova di isolamento
La prova di isolamento è già stata eseguita in fabbrica e non serve che sia ripetuta. Se comunque volete provvedere a ripeterla, è necessaria che sia eseguita con carica di azoto o di gas refrigerante e ad una tensione **massima di 1000Vac**.

Non eseguite mai prove di isolamento in tensione applicata con compressore in vuoto, perchè il vuoto conduce!

Dispositivi di protezione
Sull'istruzione di servizio M209 trovate tutte le indicazioni per il corretto collegamento dei dispositivi di protezione.

Non applicate mai tensione ai terminali dei termistori. Anche pochi volts sono già in grado di danneggiare la catena dei termoprotettori.

Pressostati di alta e bassa pressione
I pressostati di alta e bassa pressioni possono essere installati sui raccordi a T delle flange di aspirazione e mandata, e collegati in serie alle bobine dei contattori (in logica elettromeccanica) o agli ingressi digitali predisposti (in caso di logica a microprocessore).

In ogni caso è vietato installare i pressostati sulle prese di pressione dei rubinetti (se disponibili) in quanto possono essere intercettati e dunque la loro

compatibly with the switching speed of the contactors.
Remember that the more time the compressor runs at star connections, the higher the pressure on the discharge, and the more force will oppose the rotor inertia.

In any case, irrespective whether starting is PWS or SDS, it is compulsory to keep the minimum step (25%) activated from 5 seconds before to at least 10 seconds after the actual start.

Connect the compressor to the earth grounding identified by the ⏚ icon and make sure that the earth connection impedence is within acceptable range for the selected differential magnetic switch.

Isolation test.
Isolation test has already been performed in our testing dept. and it is not necessary to repeat it. If you need to repeat it anyway, please charge the compressor with nitrogen or refrigerant gas and at a **max voltage of 1000Vac.**

Do never test insulation on the compressor with live voltage and compressor under vacuum. Vacuum is a good conductor!

Protection devices
On the service instruction M209 all the information concerning protection devices are clearly mentioned and explained.

Never apply live voltage to thermistor terminals. Few volts are enough to burn the protection chain of thermistors.

High and low pressure switches.
High and low pressure switches can be installed on the Tee joints of the suction and discharge flanges, and connected in series with the contactor coils (when electromechanical control is used) or to the digital input dedicated (in case of microprocessor logic).

It is strictly forbidden to install pressure switches on the shut off valves (when available) because those plugs can be intercepted by the sliding vane and therefore their function inhibited.

der Schaltungsgeschwindigkeit der Schütze kompatibel sind.
Denken Sie daran dass, je länger der Verdichter über Stern betrieben wird, je höher wird der Druck des Druckgases sein, der sich der Trägheit des Läufers gegenüber stellt.

In jedem Falle, für Teilwicklungsanlaufen und Stern-Dreiecksanlaufen, muss 5 s vor und 10 s nach dem Anlaufen muss auf der geringsten Stufe (25%) der Kapazität beibehalten werden.
Isolationstest

Verbinden Sie den Verdichter mit der Erdungssteckdose, durch folgendes Symbol identifizierbar ⏚ und versichern Sie sich, dass der Erdverbindungsscheinwiderstand innerhalb des akzeptierbaren Rahmens zum differentiellen magnetothermischen Schutzes.

Isolation test.
Der Isolationstest wurde bereits in unserem Werk durchgeführt und brauch nicht wiederholt zu werden. Wenn Sie ihn trotzdem wiederholen wollen, muss der Verdichter mit Stickstoff oder Kühlgas gefüllt sein und muss bei einer **maximalen Spannung von 1000Vac ausgeführt werden.**

Führen Sie niemals einen Isolationstest eines vakuumisolierten Verdichters mit Spannung durch. Vakuum ist ein guter Leiter!

Sicherheitsmassnahmen
In den Betriebsanleitungen M209 finden Sie alle notwendigen Anleitungen für das sichere Anwenden des Sicherheitsvorrichtungen.

Verwenden Sie nie Spannung an den Thermistoren-anschlüssen. Bereits wenige Volt können die Schutzkette der Thermistoren schädigen.

Hoch -und Niederdruckschalter
Die Hoch –und Niederdruckschalter können auf den T-Verbundungsstücken der Ansaug –und Druckflansche installiert werden und in Reihe mit der Spule verbunden werden (für Elektromechanik) oder an den dafür vorgesehenen digitalen Anschlüssen (für Mikroprozessor).

Es ist streng verboten, die Druckschalter auf den Absperrventilen (falls vorhanden) zu installieren da die Anschlüsse von der Drehschieberpumpe von der

funzione potrebbe esserne inibita.

Inibire un sistema di sicurezza può dare luogo a esplosioni, danni a cose, lesioni a persone, o addirittura la morte.

Riscaldatore dell'olio

Collegare il riscaldatore dell'olio alla corretta alimentazione elettrica. La resistenza è già termostatata e non necessita di essere interfacciata con il teleruttore del compressore.
Per informazioni sui collegamenti, consultare l'istruzione di servizio M209.

To inhibit a safety device can cause explosions, damage to property, injuries or even death.

Oil heater.

Connect the oil heater to the appropriate power supply. The heater is already thermally switched and doesn't require to be interfaced with the compressor contactor.
For more info, please consult the service instruction M209.

unterbrochen wird und der Betrieb dadurch eingeschränkt wird.

Wenn Sie die Sicherheitsvorkehrungen einschränken, können dadurch Explosionen, Sach –und Personenschaden oder sogar Tod ausgelöst werden.

Ölsumpfheizung

Schließen Sie dieÖlsumpfheizung an den dafür vorgesehenden elektrischen Anschluss. Die Heizung ist bereits thermisch eingestellt und brauch nicht mit dem Verdichterschuetz verbunden zu werden.
Für nähere Informationen lesen Sie bitte die Betriebsanleitungen M209.

FTEC27-01

6. Avviamento

Non è necessario sottoporre il compressore a prova di resistenza in pressione. Se la vostra procedura di avviamento prevede una prova di resistenza a pressione per il circuito di refrigerazione, essa deve essere eseguita con i rubinetti del compressore chiusi, a meno che la pressione di prova sia inferiore a 30bar sul lato di mandata e 20.5bar sul lato di aspirazione.
La prova di tenuta, al contrario, può essere eseguita secondo le indicazioni della EN378-2, sempre nei limiti delle pressioni massime ammissibili dal compressore. Tale prova di tenuta deve essere eseguita con azoto di tipo OFN, proveniente da una bombola dotata di riduttore di pressione e valvola di sicurezza.

É vietato effettuare il test di tenuta con HFC. Gli HFC non sono gas traccianti. La dispersione di HFC nell'ambiente è un reato penale. Nel caso in cui azoto venga in contatto con HFC, esso non può più essere rilasciato nell'ambiente, ma deve essere recuperato e portato alla termodistruzione, secondo le stesse norme che regolano la manipolazione di rifiuti contenenti HFC.

Evacuazione

L'evacuazione del circuito refrigerante deve essere eseguita secondo la buona norma dell'arte.
In particolare, se il circuito è ancora in pressione di azoto, scaricarlo in atmosfera sino alla pressione atomosferica.
Collegare un numero sufficiente di fruste a raggiungere efficacemente ogni punto del circuito refrigerante, avendo precedentemente aperto tutti i rubinetti e eventualmente eccitato le bobine delle solenoidi delle parti di circuito che potrebbero rimanere altrimenti chiuse.
Collegare tutte le fruste ad un singolo collettore a sua volta connesso ad una pompa del vuoto a doppio stadio.
Effettuare il vuoto spinto **al massimo** secondo quanto previsto dalla normativa EN378-2 (270Pa). Frascold consiglia di raggiungere un livello di vuoto al massimo pari alla metà, per un tempo non inferiore a quello necessario al riscaldatore per portare l'olio alla temperatura di almeno 20K superiore a quella ambiente.
Se la pompa raggiunge il valore di vuoto previsto in un tempo inferiore a questo, mantenerla in funzione sino al raggiungimento della temperatura

6. Commissioning

It is not necessary to submit the compressor to a pressure test. If your testing procedure includes a pressure test for the refrigeration circuit, it is compulsory to keep the shut off valves close, unless the pressure test is performed with pressures not exceeding 30 bar on the high sde and 20.5 bar on the low side.

The leak test, on the other hand, can be performed by following the guidelines of EN378-2, provided the pressures are kept within the acceptable range of the compressor. Make sure the test is performed with oxigen-free nitrogen (OFN), from a sealed cylinder, and having a pressure reducer and safety valve.

It is forbidden to test for leakage by using HFCs. HFCs refrigerants are not tracing gases. Releasing HFCs into the atmosphere is a felony. In case OFN comes in contact with HFCs, it cannot be released into the atmosphere any longer, but it must be recovered and carried to thermodistruction, with the same regulations for handling HFCs disposing cylinders.

Evacuation

Refrigerant circuit evacuation must be performed with strict observance of the good practice in force.
Specifically, if the circuit is still under pressure, release nitrogen down to atmospheric pressure.
Connect a sufficient number of hoses, so to reach efficiently any point of the refrigerant circuit, having previously opened all of the shut off valves and eventually having engaged all solenoid valve intercepting any part of the circuit remaining otherwise closed.
Connect all hoses to a single manifold, in turn connected to a double-stage vacuum pump.
Perform a very deep vacuum, reaching at least **the maximum value** foreseen in the european norm EN378-2 (270Pa).
Frascold recommends to reach a maximum vacuum level not more than half than that, for a time not shorter than the time the heater takes to warm the oil at a temperature 20K higher than room temperature.
If the vacuum pump reaches the desired vacuum level in a shorter time, keep it running until the oil temperature is 20K

6. Inbetriebnahme

Sie brauchen keine Druckprüfung mit dem Gerät durchzuführen. Wenn Ihre Anlaufprozedur eine Druckprüfung für den Kühlkreislauf vorsieht, muss dies mit geschlossenen Ventilen geschehen, es sei denn der Druck überschreitet 30 bar auf der Hochdruckseite und 20.5 bar auf der Niederdruckseite nicht.
Die Dichtheitsprüfung, geregelt von den Richtlinien EN378-2, kann, im Gegenteil, mit Druck, immer in den vom Verdichter erlaubten Maßen, ausgeführt werden.
Versichern Sie sich, dass die Prüfung mit sauerstofffreiem Stickstoff (OFN) durchgeführt wird. Es ist streng verboten, die Prüfung mit Flurkohlenwasserstoffen durchzuführen. Gefriermittelflurkohlenwasserstoffe sind keine Spurengase.

Die Freisetzung dieser Gase ist eine schwere Straftat. Wenn Stickstoff mit Flurkohlenwasserstoffen in Berührung kommt, kann es nicht mehr in die Atmosphäre abgelassen werden, es muss rückgewonnen werden und thermovernichtet werden, gemäß der gleichen Gesetze, die für die Handhabung von FKWs vorgesehen sind.

Evakuierung

Die Evakuierung des Kühlkreislaufes muss sorgfältig durchgeführt werden. Im Besonderen falls der Verdichter noch unter Druck steht, ist es notwendig, den Stickstoff bis zum Atmosphärendruck abzulassen.
Bringen Sie eine ausreichende Anzahl von Schläuchen an, so dass sie an jeden Punkt des Kühlkreislaufs reichen. Öffnen Sie vorher alle Absperrventile und schalten Sie vorher die Magnetventile an, die sich in Gebieten des Kühlkreislaufes befinden, die ansonsten geschlossen bleiben könnten.
Bringen Sie eine ausreichende Zahl von Schläuchen an einen einzelnen Anschluss, welcher mit einer doppelten Vakuum-Pumpe verbunden ist.
Erzeugen Sie das **maximale** Vakuum, das von der Norm EN378-2 (207Pa) vorgesehen ist.
Frascold empfiehlt, ein Vakuumniveau, welches nicht mehr als die Hälfte, für die Hälfte der Zeit, die notwendig ist, um das Öl auf wenigstens 20K mehr als die Umgebungstemperatur zu bringen.
Falls die Pumpe das Vakuum in einer niedrigeren Zeit schafft, lassen Sie sie in Betreib, bis die empfohlene Öltemperatur erreicht wird. Wenn die Pumpe angehalten

dell'olio consigliata.
A pompa ferma, il vuoto si deve mantenere entro ±20% del valore ottenuto a pompa in funzione. Se ciò non avviene, ripetere l'operazione di evacuazione o ricontrollare tutto il circuito di refrigerazione per eventuali perdite.

Alcuni gas refrigeranti, come il R134a, hanno una fortissima miscibilità con l'olio POE già a temperatura ambiente. Nel caso in cui l'olio del compressore sia già venuto in contatto, anche accidentale con R134a, potrebbe non essere più possibile effettuare il vuoto.

É vietato alimentare elettricamente il compressore quando si trova in vuoto. Qualsiasi manovra in questa condizione potrebbe danneggiare irreparabilmente lo statore del motore elettrico, e causare la de-esterificazione o idrolisi del lubrificante.

Carica del refrigerante

Diseccitate tutte le solenoidi. Scollegate le fruste della pompa del vuoto e collegate le fruste del gruppo manometrico ad un attacco di bassa pressione e ad uno di alta pressione sulla linea tra il condensatore e la termostatica.
Non collegate mai il gruppo manometrico sulla mandata.
Caricate gas refrigerante liquido, proveniente esclusivamente da bombole con sigillo di garanzia intatto, solo nella linea del refrigerante liquido, possibilmente nel ricevitore di liquido. Se l'evaporatore è di tipo allagato, potete caricare anch'esso con refrigerante liquido.

Non caricate mai refrigerante liquido nella linea di aspirazione. Se inavvertitamente ciò è successo, dovete recuperare tutto il gas refrigerante in bombole vuote, con l'uso di una moto condensante

portatile idonea all'uso. Se il gas era di tipo zeotropico, esso non può più essere utilizzato e deve essere portato alla termodistruzione come rifiuto speciale pericoloso.
Quando il refrigerante liquido smette di fluire nel ricevitore di liquido, chiudete i rubinetti del gruppo manometrico o della frusta, e caricate gas in fase vapore nel resto del circuito refrigerante, compreso il compressore.

Per tutta la durata dell'operazione di carica, tenete accese le resistenze

higher than room. When the pump is stopped, the vacuum level shall not change for more than ±20% of the level when pump is running. If that's not the case, repeat the evacuation procedure, or check the whole refrigerant circuit for leakages.

Some refrigerant gases, like R134a, have a great miscibility with POE oil, already at room temperature. In case the oil came in accidental contact with R134a, it may not be possible to reach vacuum any longer.

It is strictly forbidden to switch the compressor on when it is under deep vacuum. Any electrical maneuver in this condition may cause unreversible damage to the stator of the electric motor and cause de-esterification or hydrolisis of the lubricant.

Refrigerant charge.

Disengage all solenoid valves.
Disconnect all hoses of the vacuum pump and connect the hoses of the manifold gauges, one to the low side and one on the high side between condenser and thermostatic expansion valve.
Never connect the manifold gauge on the discharge.
Charge liquid refrigerant, coming exclusively from a sealed cylinder, still with the proper warranty seal untouched, only in the liquid refrigerant pipeline, possibly into the liquid receiver. If the evaporator is of flooded type, liquid can be transferred into it as well.

Never charge liquid refrigerant in the suction line. If it happened for any reason, please reclaim all refrigerant into empty canisters with a reclaiming unit, suitable for the case. If the refrigerant is zeotropic,

it cannot be used any longer, and must be carried to thermodistruction and treated as dangerous special waste.

When liquid refrigerant stops flowing into the liquid receiver, close the shut off valves of the manifold gauge or the hose valve, and charge vapour into the rest of the refrigerant circuit, including the compressor.

During all of the charge procedure, keep the oil heater ON and keep an eye

wird, soll das Vakuum sich nicht mehr als _+ 20% verändern gegenüber dem Wert bei laufender Pumpe. Wenn dies nicht der Fall ist, muss das Vorgehen wiederholt werden oder der Kühlkreislauf noch einmal kontrolliert werden auf eventuelles Leck.

Einige Kühlgase, wie R134a, haben bereits bei Zimmertemperatur eine große Mischfähigkeit mit dem POE-Öl. Falls das Öl des Verdichters schon, auch wenn unbeabsichtigt, in Kontakt mit R134a gekommen sein sollte, könnte es jetzt eventuell nicht mehr möglich sein, ein Vakuum herzustellen.

Es ist streng verboten, den Verdichter einzuschalten wenn er sich im Vakuum befindet. Jede elektrische Handlung unter diesen Bedingungen könnte unwiderrufliche Schäden bei dem Stator und eine Esterspaltung oder eine Hydrolyse des Schmiermittels hervorrufen.

Das Auffüllen des Gefriermittels

Stellen Sie alle Magnetventile ab. Entfernen Sie die Schläuche von der Vakuumpumpe und schließen Sie sie an die Manometergruppe an, einen an die Niederdruckseite und den anderen auf die Hochdruckseite zwischen Verflüssiger und thermostatischen Ventil. Nie die Manometergruppe an einen Druckschlauch anschließen.
Laden Sie ausschließlich mit Gefrierflüssigkeit auf, welcher aus versiegelten Flaschen kommt, und eine intakte Garantieversieglung hat. Sie muss auf der Höhe der Gefrierflüssigkeit sein, wenn möglich in den Flüssigkeitsbehaelter. Wenn der Verdampfer geflutet ist, kann auch dort die Flüssigkeit aufgefüllt werden.

Laden Sie niemals Gefrierflüssigkeit auf der Saugleitung auf. Falls dieses jedoch geschehen sein sollte, müssen Sie die gesamte Gefrierflüssigkeit in leere Behälter ansammeln und eine passende Rückgewinnungseinheit.

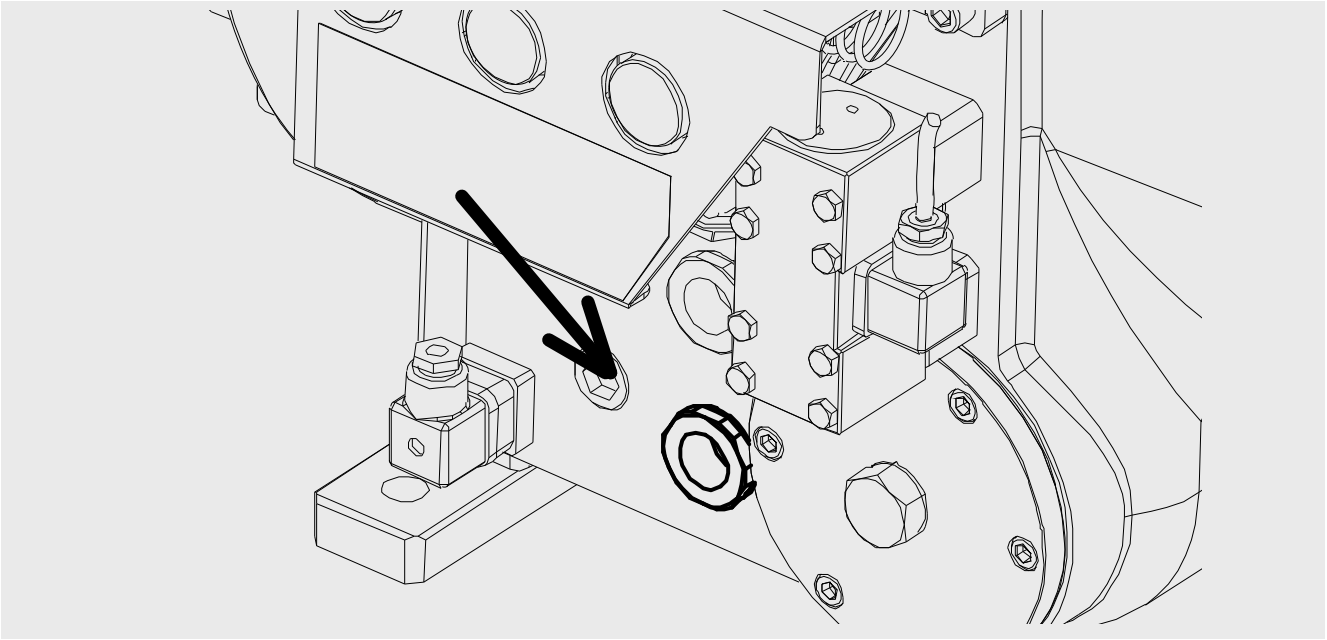
Falls das Gefriermittel zeotropisch ist, kann es nicht weiterverwendet werden und muss thermovernichtet und als Sondermüll behandelt werden.
Wenn die Gefrierflüssigkeit nicht mehr in den Flüssigkeitsbehälter fließt, schließen Sie die Zuflussventile der Manometergruppe oder der Schläuche, und laden Sie das dampfförmige Gas in den Rest des Kühlkreis, und in den Verdichter.

Während der gesamten Aufladeprozedur müssen die Ölwiderstände angeschaltet

dell'olio e verificate che l'olio non cambi di colore, densità o aspetto, e non formi schiume. Se ciò avviene, significa che è venuto in contatto con refrigerante liquido, e l'operazione deve essere ripetuta daccapo.
A questo punto la carica di refrigerante

on the oil sight glass, so that it doesn't change colour, density, shape and it doesn't start foaming. If that happens, it probably means that it came in contact with liquid refrigerant, and in this case the whole procedure must be repeated from scratch.

sein.
Halten Sie stets das Öl unter Kontrolle, so dass es nicht Farbe, Dichte oder Form und dass es schaumförmig wird. Wenn dies der Fall sein sollte, bedeutet dies, dass es mit Kühlflüssigkeit in Berührung gekommen ist, und das Verfahren muss von Anfang an wiederholt werden.



contenuta nel circuito è sufficiente per l'avviamento del compressore.
Utilizzate i manometri a bordo macchina, o i manometri del gruppo manometrico, per accertarvi che il compressore sia stato collegato con la sequenza fasi corretta. Se all'avviamento del compressore, la pressione di aspirazione non cala entro 1 secondo, agite rapidamente togliendo alimentazione elettrica al sezionatore o all'interruttore magnetotermico (se sono due, ad entrambi contemporaneamente).

At this point the charge is completed to allow the compressor to be started up.
Use the manometer on board the unit or the gauges on the manifold, to make sure the compressor was connected with the right phase sequence. If at start-up, the suction pressure does not reduce within 1 second, act quickly and disconnect the power from the main switch or the magnetic switch (if two, from both at the same time).

An diesem Punkt reicht die Gefrierflüssigkeit zum Anlaufen des Verdichters aus.
Benutzen Sie die Manometer an der Seite des Geräts oder die Manometer der Manometergruppe, um sich zu vergewissern, dass der Verdichter in der richten Phasensequenz angeschlossen wurde. Falls beim Anlaufen des Verdichters der Ansaugdruck nicht innerhalb von einer Sekunde abfällt, handeln Sie schnell indem Sie die Stromversorgung am Haupt –oder Magnetschalter unterbrechen (wenn zwei vorhanden sind, an beiden gleichzeitig).

Non premete il pulsante di OFF della regolazione elettronica: potrebbero esserci dei ritardi alla disattivazione, che potrebbero danneggiare il compressore.
Seguendo lo schema elettrico, ed utilizzando uno strumento di diagnosi sequenza fasi, cambiate la rotazione del campo magnetico.
Accertatevi di avere i requisiti professionali per farlo.
Non modificate il cablaggio senza ponderato e giustificato motivo.

Do not press OFF button of the microprocessor regulation: there may be delays from cut out, long enough to damage the compressor.

By looking at the wiring diagram, and by making use of a phase sequence analyser, change the rotation of the magnetic field.
Make sure you have the appropriate training and certification to do it.
Don't just switch the wires without pondering heavily on what you are doing.

Drücken Sie nicht auf den Ausschalter der Mikroprozessorenregulation: es könnten Verzögerungen bei dem Abschalten geben, die dem Verdichter schaden können.
Benutzen Sie Schaltschema und Phasensequenzprüfer, wechseln Sie die Drehrichtung des Magnetfelds.
Versichern Sie sich, dass Sie eine angebrachte Ausbildung und Zertifikation haben.
Tauschen oder verändern Sie keine Kabel grundlos aus, und wägen Sie die Entscheidung gut ab.

Termine dell'avviamento

Proseguite la carica come di prassi, sino a raggiungere la vostra carica desiderata,

End of commissioning

Go on charging as per your normal procedure, until reaching the desired

Ende der Inbetriebnahme

Laden Sie wie gewohnt auf, bis das Gefriergas den gewünschten Stand

aggiungendo gas refrigerante in piccole dosi, avendo l'accortezza di mantenere la temperatura di mandata di circa 30K sopra la temperatura di condensazione, e attendere 1 minuto per la stabilizzazione dei parametri ogni 5 minuti di carica.
Tenete sotto controllo il livello dell'olio. Se esso scende sotto la spia inferiore, potrebbe essere necessario aggiungerne, soprattutto nel caso in cui il circuito di refrigerazione sia particolarmente lungo o abbia un elevato numero di sifoni. In questo caso fermate il compressore, chiudete i rubinetti, recuperate il gas contenuto nel compressore e versate l'olio nell'apposito bocchettone. Al termine dell'operazione di rabbocco, chiudete il bocchettone, fate il vuoto al compressore e riaprite i rubinetti.
Non aggiungete olio da nessun'altra parte del circuito di refrigerazione, eccetto che nei separatori d'olio (quello integrato oppure quello remoto, se disponibile).
Se l'operazione di rabbocco deve essere eseguita più e più volte, potrebbe esserci un'ostruzione o un sifone non correttamente dimensionato.

Attenzione: questa è una situazione molto pericolosa, perchè il ritorno dell'olio in questo caso è improvviso e violento, e può causare un grippaggio irrimediabile.
La carica è da considerarsi terminata al raggiungimento dei valori di sottoraffreddamento previsti dal progetto.

Non giudicate la carica dalla spia del liquido: può trarre in inganno!

Effettuate le misurazioni e archiviatele nel log di macchina. Tali misurazioni devono contenere almeno:

- Temperatura del liquido
- Temperatura di aspirazione
- Temperatura dell'aria
- Pressione di evaporazione
- Pressione di condensazione
- Temperatura di mandata
- Temperatura dell'olio
- Corrente su tutte le fasi
- Tensione di linea su tutte le fasi

Stampate o compilate il listato dei parametri del microprocessore e conservatelo assieme alle misurazioni così ottenute.
Tutti questi dati possono essere trasmessi a Frascold per conoscenza, ed

refrigerant charge, by adding refrigerant in small quantities, while making sure the discharge temperature is around 30K over the condensing temperature. Wait 1 minute every 5 minute of charging, for allowing stabilisation of the operating conditions.
Keep the oil level under strict control. If the oil level drops below the lower sight glass, it may be necessary to add more, mainly when the refrigerant circuit is long or with a high number of syphons and P-curves. In this case, stop the compressor, close the shut off valves, relciam some of the refrigerant in the compressor, and pour oil into the dedicated hole. At the of refilling, seal the plug, evacuate the compressor and reopen the shut off valves.

Do not add oil up in any other part of the refrigerant circuit, exception made for oil separators (either built-in or remote, if installed).

Should the refilling procedure be repeated more and more times, there may be an obstruction or a syphon not properly sized.

Beware: this is a very dangerous condition, because oil can return at any time, unexpectedly, and in any amount, and can cause an immediate, violent and unrepairable compressore seizure.
The charge is complete when subcooling reaches the value forecasted at design time.

Don't judge the refrigerant charge by the liquid sight glass. It may mislead you!

Make all measurements and archive them into the machine logbook. Those measurements shall at least include:

- Liquid temperature
- Suction temperature
- Air temperature
- Evaporating pressure
- Condensing pressure
- Discharge temperature
- Oil temperature
- Current on the three phases
- Voltage on thre three phases

Print or fill the parameter list of the microprocessor and keep it together with the measurements above into the logbook.
All of these data can be transmitted to Frascold for knowledge, and used

erreicht hat, in dem Sie es in kleinen Mengen hinzugeben. Beachten Sie dabei, die Drucktemperatur bei 30K über der normalen Kondensierungstemperatur beizubehalten, und eine Minute je 5 Minuten Aufladen zu warten, bis sich die Werte stabilisiert haben.
Halten Sie die Ölwerte stets unter strenger Kontrolle. Wenn das Öl unter das untere Schauglass sinkt, könnte es notwendig sein, mehr hinzuzugeben, insbesondere wenn der Kühlkreislauf besonders lang ist oder eine hohe Anzahl von Siphonen und P-Rohren hat.
In diesem Falle halten Sie den Verdichter an, schließen Sie die Ventile und sammeln Sie das Gas aus dem Verdichter und schütten Sie das Öl in die Ölfüllung. Wenn das Auffüllen beendet ist, schließen Sie die Ölfüllung, evakuieren Sie den Verdichter und Öffnen Sie die Absperrventile.
Füllen Sie das Öl in keine anderen Stellen des Verdichters auf, außer in den Ölabschneider, (der integriert oder abseitig ist falls verfügbar).
Wenn das Nachfüllen mehrere Male ausgeführt werden muss, könnte es Verstopfung geben oder ein Siphon, der nicht richtig passt.

Vorsicht! Dies ist eine sehr gefährliche Situation das Öl kann zu jedem Zeitpunkt plötzlich und stark zurückfliessen und kann Kolbenfressen bewirken.
Das Auffüllen ist erreicht, wenn sich die Unterkühlungswerte auf die des Projektes eingepegelt haben.

Ziehen Sie keine Schlüsse aus dem Ölstand, der im Ölschauglas zu sehen ist. Er könnte trügen!

Führen Sie Ihre Messungen durch und archivieren Sie diese im Maschinenlogbuch. Diese Messungen sollten folgende beinhalten:

- Flüssigkeitstemperatur
- Saugtemperatur
- Lufttemperatur
- Verdampfungsdruck
- Kondensierungsdruck
- Drucktemperatur
- Öltemperatur
- Betriebsstrom der drei Phasen
- Spannung der drei Phasen

Drucken Sie oder füllen Sie die Parameterliste des Mikroprozessors aus und bewahren Sie diese zusammen mit denen des Logbuches auf.
Diese Daten können Sie der Frascold zukommen lassen, die verwendet werden,

utilizzati allo scopo di ottenere consigli, risoluzione dei problemi durante la vita del compressore o addirittura chiedere condizioni di Garanzia differenti dallo standard. Contattate il servizio After Sales della Frascold per maggiori informazioni in merito.

Troubleshooting
É impossibile prevedere ed escludere tutte le possibili condizioni che potrebbero dare origine ad un malfunzionamento, ma ciononostante possiamo aiutare l'utente ad escludere alcune tra le più comuni cause di guasto, ad es.:

- Posizionamento corretto e stabile del bulbo della termostatica. Deve essere periodicamente controllato e serrato. Per nessun motivo deve essere posizionato dopo il surriscaldatore di aspirazione, ma solo immediatamente a valle dell'evaporatore.
- Il surriscaldamento deve essere sempre controllato all'interno del range di accettabilità, qualsiasi sia la condizione operativa, la stagione o il carico termico. Non deve mai essere inferiore a 3K o superiore a 20K
- Il refrigerante deve essere privo di flash gas in qualsiasi condizione operativa, stagione o carico termico. Se è presente un economizzatore, la spia del liquido deve essere posta prima di esso.
- Il riscaldatore dell'olio deve essere sempre acceso. Il consenso di avviamento del compressore è opportuno che sia interbloccato con la temperatura dell'olio. Per lunghi periodi di sosta è possibile disattivare il riscaldatore solo se vengono chiusi i rubinetti del compressore ad evitare la migrazione del refrigerante.
- L'utilizzo della procedura di pump down può aumentare il tempo di controrotazione alla fermata. La stessa controrotazione fa ritornare gas surriscaldato all'aspirazione, e può riarmare rapidamente il pressostato di pump down. Dunque si sconsiglia di attivarla.
- Il compressore deve essere sempre più caldo di ogni altro componente del circuito, anche in caso l'impianto sia messo fuori servizio per sosta stagionale.
- Nel caso in cui il carico termico all'evaporatore sia molto variabile nel tempo, si consiglia di installare un separatore di liquido sull'aspirazione.

in order to have advising, problem solving and assistance during the whole compressore life, or even being able to obtain longer warranty terms.
Contact our After Sales for more information on the subject.

Troubleshooting
It is impossible to forecast all possible conditions and exclude all causes of a future malfunction, but it is nevertheless possible to help the user preventing some of the most frequent causes of fault, e.g.:

- Correct positioning of the thermostatic valve sensing bulb. It must be frequently controlled and tightened. For no reason it can be located after the suction superheater, if any at all, but just only after the evaporator.
- The suction superheat must always be controlled within the acceptable range, at any operating condition, season or heat load. It shall never be lower than 3K or higher than 20K.
- Refrigerant must always be void of any flash gas, at any operating condition, season or heat load. If an economiser is installed, the sight glass must be located just before the economiser inlet port.
- Oil heater must always be ON. The start enable signal shall always be interlocked with an oil thermostat. For long out-of-order periods, it may be possible to switch it OFF, provided the shut off valves are closed in order to prevent the refrigerante to migrate into the casing or into the oil separator.
- The pump-down procedure increases the counter-rotation time at stopping. The same counter-rotation returns some superheated gas into the suction pipeline, and quickly reset the pump-down pressure switch. It is therefore not recommended.
- Compressor must always warmer than any other part of component in the circuit, even if the circuit is switched off for seasonal stop.
- In case the thermal load at the evaporator can be low at any time, it is recommended to install a liquid

um Tipps, Problemlösungen und Assistenz während des Verdichterlebens und sogar andere eine Garantieverlängerung zu erhalten.
Kontaktieren Sie unser After- Sales -Büro um nähere Informationen zu erhalten.

Fehlerbehebung
Es ist leider nicht möglich, alle eventuellen Fehlerquellen und Bedingungen vorzusehen und zu vermeiden, aber wir können unseren Kunden helfen, die häufigsten Fehler zu vermeiden, z.B.:

- Bringen Sie die Tastlampe des thermostatischen Ventils korrekt an. Sie muss regelmäßig kontrolliert und festgezogen werden. Auf keinen Fall darf sie nach dem Wärmer der Saugleitung angebracht werden, wenn überhaupt, dann nur nach dem Verdampfer.
- Die Sauganwärmung muss immer innerhalb des Tolleranzbereichs sein, unabhängig von Arbeitsbedingung, Jahreszeit oder thermische Ladung. Sie soll nie 3K niedriger sein und nie höher als 20K.
- Das Kühlmittel darf kein Entspannungsgas (Flash Gas) enthalten, unabhängig von Arbeitsbedingungen, Jahreszeit oder Wärmeladung. Wenn ein Economiser verwendet wird, muss das Flüssigkeitsschauglas vor ihm angebracht sein.
- Die Ölsumpfheizung muss immer angeschaltet sein. Das Starfreigabesignal sollte immer mit einem Ölthermostaten verbunden sein. Bei längerem Stillstand kann man den Ölsumpfheizer abstellen, aber nur wenn die Absperrventile des Verdichters abgestellt werden um zu vermeiden, dass das Kühlmittel in das Gehäuse oder in den Ölabschneider kommt.
- Das Abpumpen kann die Zeit der Gegenrotation beim Anhalten erhöhen. Dieselbe Gegenrotation führt dazu, dass das angewärmte Gas angesaugt wird und kann den Druckmesser alarmieren und zum Abpumpen bewegen. Deshalb wird eine Aktivierung nicht empfohlen.
- Der Verdichter muss immer wärmer als die anderen Bestandteile des Kühlkreislaufs sein, auch wenn er ausgeschaltet ist.
- Falls die thermische Ladung zum Verdampfer sehr unterschiedlich ist, wird empfohlen, einen Flüssigkeitstrenner

- Allo scopo di favorire la diagnosi, è necessario che ogni circuito frigorifero sia dotato di strumentazione adeguata e sufficiente, come ad es.: manometri, termometri, sonde, trasduttori, etc. facilmente accessibili.

Contattate il servizio After Sales per ulteriori informazioni.

separator in the suction line.
- In order to ease the troubleshooting and fault analysis, it is necessary that any refrigerant circuit is provided with sufficient and proper instrumentation, e.g. manometers, thermometers, probes, transducers, etc. readily accessible.

Contact the After Sales service for any further information.

auf dem Ansaugrohr einzubauen.
- Um die Problemlösungen zu vereinfachen, ist es notwendig, dass jeder Kühlkreislauf mit den richtigen Instrumenten ausgerüstet ist, z.B. Manometern, Thermometern, Sonden, Umwandler, ect. die leicht zugänglich sind.

Kontaktieren Sie unseren After-Sales-Service für nähere Informationen.

7. Funzionamento e manutenzione

Di seguito sono riportate le operazioni di manutenzione più comuni e la frequenza con la quale devono essere eseguite:

- Temperature e pressioni di funzionamento, da confrontare con quelle riportate sul log di macchina relative al primo avviamento
  mensilmente
- Livello e temperature dell'olio
  mensilmente
- Sistemi di controllo e sicurezza (pressostati, interruttori di sicurezza, solenoidi)
  trimestralmente
- Valvola di non ritorno
  trimestralmente
- Collegamenti elettrici di potenza e di controllo: serraggio della bulloneria e esame visivo dello stato dell'isolamento delle corde
  mensilmente
- Fissaggio del basamento, bulloni dei rubinetti, delle flange e del corpo
  trimestralmente
- Carica di refrigerante
  Annualmente
- Verifica perdite
  Intervalli di Legge
- Cambio dell'olio e del filtro dell'olio
  dopo le prime 100 ore e ogni 10000 ore di funzionamento
- Cambio del filtro deidratore
  dopo le prime 100 ore e ogni 10000 ore di funzionamento

In caso di necessità o dubbi sul funzionamento del compressore, contattate il servizio After Sales della Frascold, avendo cura di raccogliere preliminarmente ogni dato tecnico disponibile.

7. Operation and maintenance

Most common maintenance operations and the associated frequency are hereby following described:

- Temperatures and pressures, to be checked against what reported on the machine history logbook, and at commissioning
  monthly
- Oil level and temperature
  monthly
- Safety and control devices (pressure switches, safety switches, solenoids)
  three-monthly
- Check valve
  three-monthly
- Power and control connections: bolts tightening and visual inspection of the status of cables insulation.
  monthly
- Body fixing to the supporting frame, valve bolts, flanges bolts and body bolts.
  three-monthly
- Refrigerant charge
  Yearly
- Leakages
  Law intervals
- Oil change and oil filter change
  After first 100 hours and every other 10000 hours.
- Drier filter change
  After first 100 hours and every other 10000 hours.

In case of doubts on the compressor operation, please contact the After Sales Service of Frascold, being careful about gathering all technical data preliminarly.

7. Betrieb und Wartung

Folgend sind die häufigsten und wichtigsten Wartungsarbeiten und deren Abstand beschrieben:

- Betriebstemperaturen –und Druck, die mit denen im Logbuch beschriebenen Daten des ersten Anlaufens verglichen werden sollen
  Einmal im Monat
- Öl –und Temperaturstand
  Einmal im Monat
- Sicherheits- –und Kontrollsystem (Druckmesser, Sicherungen, Magnete)
  Alle 3 Monate
- Rückschlagventil
  Alle 3 Monate
- elektrische Strom –und Kontrollverbindungen: Spannung der Tastlampe und Sichtprüfung der Kabel auf Isolation
  Einmal im Monat
- Prüfung der Standfestigkeit, Verschraubung , der Ventile, der Flanschen und des Rohkörpers.
  Alle 3 Monate
- Füllzustand des Gefriermittels
  Einmal im Jahr
- Undichtigkeit
  Gesetzlich geregelte Abstände
- Öl- und Ölfilterwechsel
  Nach den ersten 100 Stunden, dann je nach 10000 Stunden Betriebszeit
- Drierfilterwechsel
  Nach den ersten 100 Stunden, dann je nach 10000 Stunden Betriebszeit

Wenn Sie Zweifel an dem Verdichterbetrieb haben, kontaktieren Sie bitte Frascolds After-Sales-Service, und halten Sie alle erforderlichen technischen Daten bereit.

FTEC27-01

8. Messa fuori servizio

Per la messa fuori servizio, è necessario disporre delle opportune autorizzazioni per operare sui circuiti elettrici ad alta potenza e sui circuiti frigoriferi. Accertarsi di disporre delle competenze professionali necessarie, o del personale competente per le rispettive attività.

Chiudere i rubinetti del compressore e serrare il premistoppa. Lasciando la resistenza elettrica accesa, togliere i fusibili o aprire l'interruttore automatico e collegare il compressore ad una motocondensante per il recupero e la segregazione del gas refrigerante in esso contenuto.
Una volta ottenuto un blando vuoto, introdurre azoto ad una pressione leggermente superiore a quella atmosferica.
Collegare il rubinetto di scarico dell'olio ad un tubo preventivamente inserito in un contenitore di tipo approvato per contenere lubrificanti esausti, e dotato delle necessarie icone di segnalazione dei rischi associati.
Il volume del contenitore deve essere almeno del 30%-50% superiore al volume di olio contenuto nel compressore, a causa della tendenza dell'olio POE alla formazione di schiuma una volta esposto a bassa pressione.
Una volta fuoriuscito tutto l'olio, scollegare la resistenza elettrica e chiudere il rubinetto di scarico.

8. Decommissioning

For decommissioning the compressor, it is necessary to be in possession of all the necessary authorisation for operation on refrigerant circuit and high-power electrical circuits. Make sure the personnel is properly trained and qualified for the respective technical activities.

Close the compressor shut off valves and tighten the counter-nut. While keeping the oil heater ON, remove the fuses or open the the magnetic switch. Connect the compressor to a suitable reclaim unit for reclaiming and segregating the refrigerant contained inside of it.
Once a mere vacuum is obtained, pressurize with nitrogen at a pressure slightly above the atmospheric one.

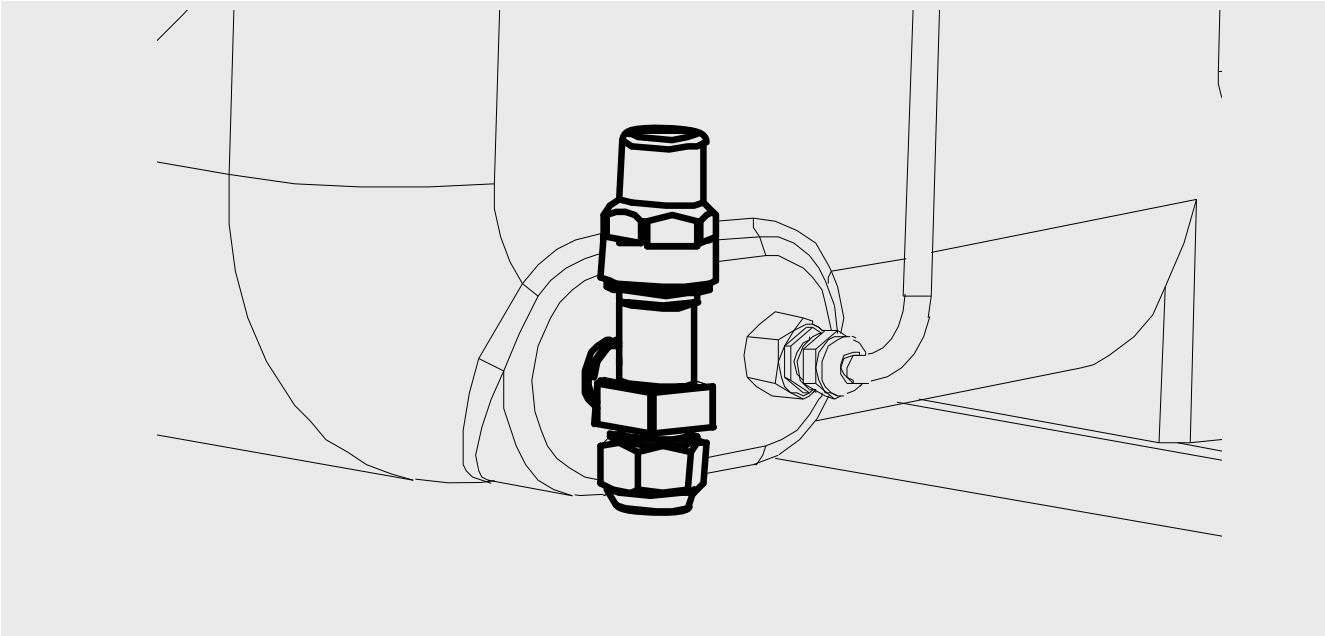
Connect the oil drain valve to a pipe, previously inserted into a proper canister, suitable for containing and sealing exhausted lubricants, and having the appropriate warning signs and danger icons on the outside.

The canister content volume must be at least 30%-50% larger than the volume of oil contained into the compressor, because the POE oil will start to foam as soon as exposed to a lower pressure.

Once the oil is completely drained, switch the heater OFF and close the drain tap valve.

8. Außerbetriebnahme

Um den Verdichter außer Betrieb zu nehmen, ist es notwendig, im Besitz von einer Bevollmächtigung für die Arbeit am Hochspannungsstromkreislauf und am Kühlkreislauf zu sein. Versichern Sie sich, dass das Personal eine entsprechende Befugnis für die jeweiligen Ausführungen besitzt.
schließen Sie alle Absperrventile und ziehen Sie die Stopfbuchse fest. Der Ölsumpfheizer wird angelassen, und der Verdichter muss elektrisch isoliert werden.
schließen Sie den Verdichter an eine Sammeleinheit, die das Gefriergas aus dem Verdichter absaugt und trennt.
Sobald nun ein reines Vakuum entstanden ist, wird der Verdichter mit Stickstock gefüllt mit einem Druck, der etwas höher ist als der Atmosphärendruck.
Schließen Sie das Ölabflussventil an ein vorher angebrachtes Rohr, welches in einen Kanister abfließt, der geeignet ist, verbrauchtes Schmiermittel zu tragen und die dementsprechenden Warnzeigen angebracht hat.
Das Volumen des Behälters muss mindestens 30-50% höher als die des Öls sein, das sich im Verdichter befindet wegen der Tendenz des POE-Öls, schaumig zu werden sobald es unter Niederdruck steht.
Sobald das Öl komplett abgelassen ist, schalten Sie den Ölsumpfheizer aus und schließen Sie das Ablassventil.



Il cilindro con il gas recuperato e l'olio esausto devono essere mandati alla termodistruzione

The cylinder containing the exhaust refrigerant gas and the exhausted POI oil must be

Die Druckflasche mit dem abgelassenen Gefriergas und dem verbrauchten POE-Öl muss

in un impianto idoneo allo smaltimento.

Questi rifiuti sono da considerarsi speciali e pericolosi, ai sensi della vigente normativa, e come tali vanno trattati.

Scollegare elettricamente il compressore dai terminali. La piastra terminali non va assolutamente rimossa, per evitare la fuoriuscita di gas o reflui di vapori.

Scollegare il compressore dal circuito frigorifero, lasciando i codoli e la flangia con il circuito. Se il compressore è privo di uno o entrambi i rubinetti, chiudere le cavità con flange cieche o altro dispositivo idoneo a sigillare ermeticamente la mandata e l'aspirazione.

Sollevare il compressore così come descritto nel capitolo 1 e restituirlo a Frascold per lo smantellamento.

transported to a plant, capable of correctly dispose of them.

Those two fluids are to be considered special and dangerous, by the present Law in force, and as such they must be treated.

Disconnect the electric terminals. Do never, for any reason, disassemble the terminal plate, in order to avoid pollutant gases or vapours to leave the casing.

Disconnect the compressor from the refrigerant circuit, leaving the receptacles and flanges with the circuit. If the compressor doesn't possess one or both shut off valves, close the cavities with blind flanges or suitable mean to hermetically seal the discharge and suction.

Lift the compressor as explained in chapter 1 and return it to Frascold for disassembly.

in einer entsprechenden Anlage entsorgt werden.

Diese Abfälle sind besondere und sind besonders gefährlich, gemäß den gültigen Gesetzen, und müssen gesondert behandelt werden.

Trennen Sie die elektrischen Anschlüsse des Verdichters. Die Anschlusstafel darf niemals entfernt werden, um zu vermeiden, dass Gase oder Dampf entweichen könnten.

Trennen Sie den Verdichter vom Kühlkreislauf, lassen Sie die Schütze und die Flansche am Kreislauf. Falls der Verdichter keine Absperrventile mehr hat, müssen die Enden mit Blindflanschen oder ähnlichem Ansaug –und Druckeingang hermetisch versiegeln.

Heben Sie den Verdichter wie im ersten Kapitel beschrieben an und schicken Sie ihn zur Frascold zur Entsorgung zurück.

FTEC27-01

FRASCOLD spa

Via Barbara Melzi 105
I-20027 Rescaldina (MI)
ITALY
phone +39-0331-7422.01
fax +39-0331-576102
http://www.frascold.it
e-mail: frascold@frascold.it

FTEC27-01